

PROYECTO FIN DE GRADO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE

NAVE DE USO COMERCIAL A

CAFETERÍA-BOLERA

ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

GRADO EN EDIFICACIÓN

DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA E INGENIERÍA EN LA EDIFICACIÓN



Curso: 2017-18

Grupo: 22

Entrega: Septiembre-2018

Tutor: Latorre Díaz, Manuel



## RESUMEN

Este proyecto tiene como objeto la adecuación de una nave de uso comercial a una cafetería-bolera, aportando de esa manera un lugar de esparcimiento de grandes dimensiones para la población de una zona en continua expansión.

La cafetería-bolera está dividida principalmente en dos grandes zonas: una de juego con grandes pistas de bowling para la diversión en grupo, y otra de café donde poder estar con mayor tranquilidad.

Con el diseño del local se pretende que ambas zonas antes señaladas estén entre ellas, así como de la vía pública, formando parte de un todo, eliminando en lo posible elementos separadores, y aprovechando la fachada existente como expositor, creando una sensación de que todos los presentes se encuentran juntos.

Al mismo tiempo los clientes que se encuentren en la zona cafetería podrán disfrutar de otros juegos además del bowling, así como contar con diferentes zonas de café, según sus gustos, dando respuesta a cada tipo de cliente.

## SUMMARY

*The purpose of this project is to adapt a commercial ship to a cafeteria-bowling alley, providing in that way a large recreational area for the population of an area in continuous expansion.*

*The cafeteria-bowling alley is divided mainly into two large areas: a game area with large bowling lanes for group fun, and a cafeteria where you can be more relaxed.*

*With the design of the local is intended that both areas mentioned above are between them, as well as the public road, forming part of a whole, eliminating as far as possible separating elements, and taking advantage of the existing façade as an exhibitor, creating a feeling that all those present are together.*

*At the same time customers who are in the cafeteria area can enjoy other games in addition to bowling, as well as having different areas of coffee, according to their tastes, responding to each type of customer.*







# ÍNDICE





# Í N D I C E

<b>0. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>	<b>1</b>
0.1. ELECCIÓN DEL TEMA	3
0.2. SELECCIÓN DEL INMUEBLE	3
0.3. VISITAS REALIZADAS	3
0.4. DATOS DE PARTIDA	4
0.5. ATRIBUCIONES	4
<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>6</b>
1.1. AGENTES	8
1.2. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN	8
1.3. OBJETO DEL PROYECTO	8
1.4. ALCANCE DE LA INTERVENCIÓN	8
1.5. ANTECEDENTES	8
<b>2. MEMORIA CONSTRUCTIVA</b>	<b>11</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO, ESTADO Y SUPERFICIES	13
2.2. EMPLAZAMIENTO, VIARIO, ACCESO E INFRAESTRUCTURAS	18
2.3. SISTEMA CONSTRUCTIVO	20
2.4. INSTALACIONES EXISTENTES	21
2.5. EDIFICIOS COLINDANTES	21
2.6. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN	22
2.7. SERVIDUMBRES	22
2.8. CATALOGACIÓN	23
<b>3. SOLUCIÓN ADOPTADA</b>	<b>25</b>
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	27
3.2. DEMOLICIONES, DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS	28
3.3. ELEM. DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURALES INTERVENIDOS	28
3.4. PARTICIONES Y TRASDOSADOS	29
3.5. REVESTIMIENTOS	29
3.6. CUBIERTAS	30
3.7. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y ACRISTALAMIENTO	30
3.8. MOBILIARIO Y EQUIPOS	31
3.9. INSTALACIONES	32
3.9.1. SUMINISTRO DE AGUA	32
3.9.2. SANEAMIENTO	34
3.9.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	34
3.9.4. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	38
3.9.5. TELECOMUNICACIONES	39
3.10. CUMPLIMIENTO DEL CTE	39
3.10.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	39
3.10.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	39
3.10.3. SALUBRIDAD	45
3.10.4. PROTECCIÓN CONTRA EL RÚIDO	46
3.10.5. AHORRO DE ENERGÍA	46
3.10.6. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	46



<b>4. NORMATIVA DE APLICACIÓN</b>	<b>51</b>
4.1. TÉCNICA	53
4.2. URBANÍSTICA	53
4.3. MUNICIPAL	53
4.4. PROPIA DE LA ACTIVIDAD	53
<b>5. ANEXOS</b>	<b>55</b>
5.1. FICHA CATASTRAL	57
5.2. PLANO DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA	60
5.3. INSTALACIONES	61
5.3.1. SUMINISTRO DE AGUA	61
5.3.2. SANEAMIENTO	62
5.3.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	66
5.3.4. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	101
5.4. FICHA DE ACCESIBILIDAD	136
5.5. ESTUDIO ACÚSTICO	151
5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	152
5.7. VERIFICACIÓN DE LOS REQU. DE AHORRO ENERGÉTICO	154
<b>6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>	<b>158</b>
6.1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES	160
6.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO	214
<b>7. PLANOS</b>	<b>217</b>
<b>8. PLIEGO DE CONDICIONES</b>	<b>221</b>
8.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	223
8.2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	225
<b>9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>235</b>
<b>10. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>259</b>
<b>11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>270</b>





# INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA DE TRABAJO



# 0.INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

El presente proyecto simula un trabajo real que puede ser realizado por un titulado en Edificación, y mediante el cual se intenta demostrar la cualificación para ejercer como tal por parte del alumno.

Se trata de adecuar una nave cuyo último uso fue el de venta de sofás a una cafetería-bolera, dotándola de todas las medidas que el nuevo uso necesita y la legislación establece, desarrollándose en el proyecto.

## 0.1. ELECCIÓN DEL TEMA

En primer lugar, se eligió el tema del trabajo fin de grado, necesitando para ello consultar la lista de líneas de trabajo por profesores facilitada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación para buscar grupo, y cumpliendo los requisitos académicos. Una vez hecho lo anterior el siguiente paso fue encontrar un local en el que las necesidades del lugar motivaran su elección para el desarrollo de mi proyecto, encontrando una nave en una zona de Sevilla denominada “Expolocal”, junto a Avenida de Jerez, Sevilla, la cual está recibiendo un crecimiento urbanístico, e idóneo para la localización de un local de esparcimiento, junto a otros establecimientos también frecuentados como otra cafetería y un supermercado LIDL. Una vez propuesto al profesor/tutor, y conseguido su aprobación, comienza el desarrollo de este.

## 0.2. SELECCIÓN DEL INMUEBLE

Para la selección del inmueble se consultó al tutor, EMVISESA, empresas de venta de inmuebles e inspección visual de Sevilla y alrededores, hasta dar con la nave elegida, con dirección de Catastro en C/Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, Sevilla, y visitándose para la corroboración de los datos facilitados.

## 0.3. VISITAS REALIZADAS

Para el desarrollo del proyecto fue necesario las siguientes visitas:

- Visitas al tutor. En horario de clase de mi grupo y fuera de él para la elección correcta del local.
- Edificaciones en distintas localizaciones. Para la elección del lugar idóneo.
- Bolera “Bowling Alcalá SL”. Sito en C/Gravina, 1, 41510, Alcalá de Guadaíra, Sevilla, para obtener información visual y la toma de notas.
- Nave sobre la que se va a actuar. Para la toma de datos, corroboración de otros datos aportados, así como de inspección de estado actual y toma de fotografías.
- Departamentos varios de Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Para la consulta a profesores sobre distintos aspectos del proyecto.

Para la obtención de la información, aparte de las visitas, fue necesario la búsqueda de información a través de la red y en la Biblioteca de Arquitectura.



#### 0.4. DATOS DE PARTIDA

Antes de la elaboración de la planimetría y redacción del proyecto, se recopiló la información necesaria. Siendo:

- Datos facilitados por la empresa inmobiliaria vendedora, tanto de dimensiones como aspectos constructivos.
- Datos facilitados por el tutor, al tratarse de una nave utilizada para otro proyecto fin de grado de otro curso académico.
- Datos recogidos in situ.
- Condicionantes urbanísticos obtenidos del PGOU de Sevilla.
- Datos recogidos de la web de Catastro.
- Información complementaria sobre el funcionamiento de boleras, destacando a la empresa Brunswick.

Debido a la constante búsqueda de información, normalmente de aspectos muy concretos del proyecto, faltan menciones en la lista anterior.

#### 0.5. ATRIBUCIONES

##### **Normativa reguladora**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, que delimita el ámbito de actuaciones que corresponden a los profesionales, el proyectista, el director de obra y el director de la ejecución de la obra, estableciendo claramente el ámbito específico de su intervención, en función de su titulación habilitante.

##### **Justificación de la Titulación habilitante como proyectista**

El presente proyecto no tiene por objeto la construcción de un edificio, al tratarse de una intervención sobre un edificio existente que no altera su configuración arquitectónica ya que tiene carácter de intervención parcial sin producir una variación esencial de la composición general exterior, al mantenerse su volumen, así como sus fachadas y huecos originales. De igual modo el conjunto del sistema estructural permanece inalterado. No se cambia tampoco el tipo de uso del edificio, al estar definido en Catastro como Uso principal el Comercial, y al mismo tiempo siendo esta la realidad tanto de la nave objeto del proyecto como de las naves colindantes.

La edificación no se encuentra catalogada ni posee ningún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico.

Se trata por tanto de una adecuación a una nueva actividad, entendiendo por tal la realización de las obras que proporcionen al edificio mejores condiciones de los requisitos básicos a los que se refiere el CTE.



# MEMORIA DESCRIPTIVA



# 1.MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1. AGENTES

<b>Promotor:</b>	Universidad de Sevilla
<b>Arquitecto Técnico:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Director de Obra:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Director de Ejecución de la Obra:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Seguridad y Salud</b>	
<b>Autor del Estudio:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Coordinador en fase de proyecto:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Coordinador en fase de ejecución:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja

## 1.2. SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN

**Emplazamiento:** C/Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, 41014, Sevilla.

**Referencia Catastral:** 7060001TG3376S0009BS

**Entorno Físico:** La parcela cuenta con 2 fachadas, la este a la vía pública principal y la oeste a zona exterior asfaltada de uso privado de las naves. Cuenta además con 2 medianeras a otras 2 naves de similares características, con orientación norte y sur. Tiene una forma rectangular, y una orientación Nordeste, aunque pudiéndose considerar orientación Este.

### **Normativa urbanística:**

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía. Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla 2006.

## 1.3. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la adecuación de una nave de uso comercial para implantar una cafetería-bolera, mediante la realización de obras que aseguren el cumplimiento de los Requisitos Básicos a los que se refiere el Código Técnico de la Edificación.

## 1.4. ALCANCE DE AL INTERVENCIÓN

El alcance de la intervención será el de adecuar la nave para su nuevo uso, así como la distribución interior de sus distintos espacios, siendo estos: cafetería, barra y bolera. Al mismo tiempo se le dotará de los espacios necesarios para poder desarrollar la actividad, siendo estos: almacén, zona de mantenimiento de los aparatos de la bolera, y aseos. Contando además con otras zonas necesarias: pasillo de evacuación en caso de incendio, local del grupo de presión de las BIEs y cuarto de limpieza. Tanto la estructura como la fachada permanecen inalteradas, conservando con ello su volumen y huecos originales. Por último, su uso continúa siendo el de Comercial.

## 1.5. ANTECEDENTES

El año de construcción según Catastro es en 1991, junto con el resto de las naves que conforman la manzana, siendo sus usos el Industrial. Sin embargo, sufrirían un cambio de uso, usándose entonces las naves para otras actividades como la de cafetería, tienda de ventas o centro de especialidades pediátricas.

Su último uso conocido fue el de Tienda dedicada a la venta de Sofás.



# MEMORIA CONSTRUCTIVA





## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO, ESTADO Y SUPERFICIES

Según Catastro, la parcela sobre la que se encuentra el edificio cuenta con una superficie de 24.208 m<sup>2</sup>, siendo superficie construida 16.859 m<sup>2</sup>, a repartir entre las distintas naves. Cabe destacar que los anteriores datos son extraídos de la ficha catastral de la parcela, difiriendo de los datos de la ficha catastral del inmueble particular del proyecto, siendo la diferencia de 1.90% en la superficie de parcela y 3.97% en la superficie construida, siendo en ambos casos superior la de la ficha catastral de la parcela. Pese a la extensión de la parcela se puede considerar sin pendiente, y ningún tipo de desnivel. Posee forma rectangular, cuenta con acerado en la parte de fachada principal, y asfaltado tanto en la fachada principal como en la zona exterior trasera de uso privado para las naves. Cuenta así mismo con aparcamientos en la zona de fachada principal.

La fachada principal de la nave tiene orientación Nordeste, pudiéndose considerar prácticamente Este, con una superficie construida de 1.096,11 m<sup>2</sup>, siendo un 4.57% superior a la marcada por Catastro.

Se encuentra distribuida interiormente de la siguiente manera: 2 grandes estancias para carga/descarga y zona comercial unidas por una puerta de acceso solo para trabajadores, 1 oficina de uso para el encargado de carga/descarga y otras 2 para el personal de ventas de la zona comercial, 1 almacén junto a las últimas oficinas y 2 aseos. Tiene una elevación respecto del acerado de 4 centímetros.

A continuación, se detalla en la Tabla 1 las superficies útiles y construidas tratadas anteriormente:

CUADRO DE SUPERFICIES		
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )
BAJA	ZONA COMERCIAL	675,34
	ZONA DE CARGA/DESCARGA	294,86
	OFICINA 1	9,54
	OFICINA 2	13,13
	OFICINA 3	24,18
	ALMACÉN	24,38
	ASEO 1	3,21
	ASEO 2	4,39

<b>SUPERFICIE ÚTIL TOTAL</b>	<b>1.049,03</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL</b>	<b>1.096,11</b>

Tabla 1. Cuadro de Superficies del Estado Actual

El estado del edificio es bueno, puesto que su última actividad fue reciente, y está preparado para volver a ser ocupado, al mismo tiempo que se ha comprobado in situ su buen estado de conservación.

Se muestran a continuación algunas imágenes y fotografías de la parcela y edificación:



Imagen 1, de Google Earth. Totalidad de la parcela y emplazamiento de la nave.



Imagen 2, facilitada por la empresa vendedora. Localización de la nave.





Imagen 3, de Google Maps. Vista de pájaro de la nave.



Imagen 4, fotografía in situ. Fachada principal.



Imagen 5, de Google Maps. Fachada trasera.



Imagen 6, fotografía in situ. Fachada trasera.



Imagen 7, facilitada por empresa vendedora. Vista hacia el portón trasero.



Imagen 8, fotografía in situ. Interior de la nave.





Imagen 9, de Google Earth. Cubierta de la nave.

Debido a la imposibilidad de entrar en la nave, se ha optado por recopilar datos usando Catastro, datos recogidos in situ del lugar y datos facilitados por el tutor, al haber sido usado esta nave en otro proyecto fin de grado.

## 2.2. EMPLAZAMIENTO, VIARIO, ACCESO E INFRAESTRUCTURAS

**Emplazamiento:** La fachada principal se encuentra en la calle Jardín de la Isla, 6, Expolocal, Puerta 05, Sevilla, paralelo a la Avenida de Jerez, aunque catastralmente su dirección es Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, Sevilla.



Imagen 10, de Google Maps. Emplazamiento de la nave.

**Viarios:** Limita con la citada calle Jardín de la Isla por el Este. La parcela en la que se encuentra la nave limita a su vez por sus extremos norte y sur con las calles Instalaciones Policiales A y Parque del Retiro, respectivamente.

**Accesos:** La nave tiene acceso principal por la calle Jardín de la Isla, a la cual se accede por la Avenida de Jerez. La parcela en la que se encuentra tiene acceso



además desde la calle Instalaciones Policiales A. A su vez el conjunto de las naves tiene un acceso exterior asfaltado trasero privado.

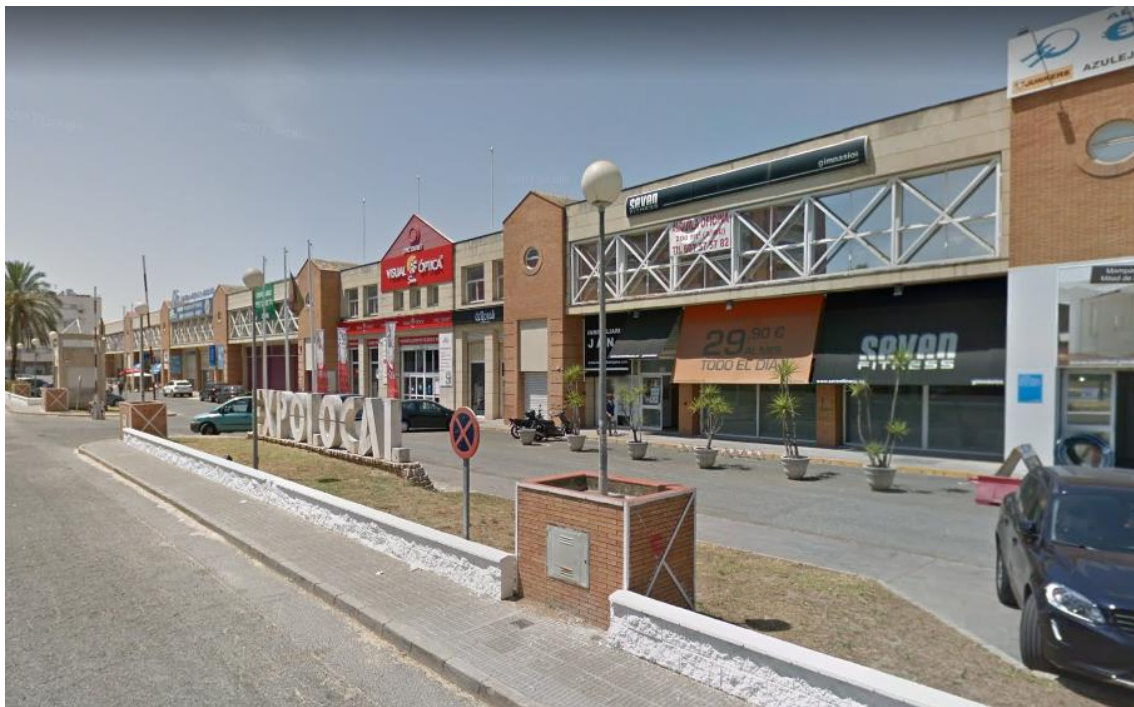


Imagen 11, de Google Maps. Acceso a la parcela desde C/Jardín de la Isla.



Imagen 12, de Google Maps. Acceso a la parcela desde C/Instalaciones Policiales A.

**Infraestructuras y dotaciones urbanísticas:** Cercano al edificio se encuentra:

- Instituto de Educación Secundaria Federico Mayor Zaragoza.
- Colegio Público de Educación Especial Directora Mercedes Sanromá.
- Zona Verdes, Jardines de Hércules.
- Previsión de Centro Deportivo junto a Jardines de Hércules.
- Previsión de Centro Educativo junto a Jardines de Hércules.
- Apeadero Jardines de Hércules, de la Red de Cercanías de Sevilla.



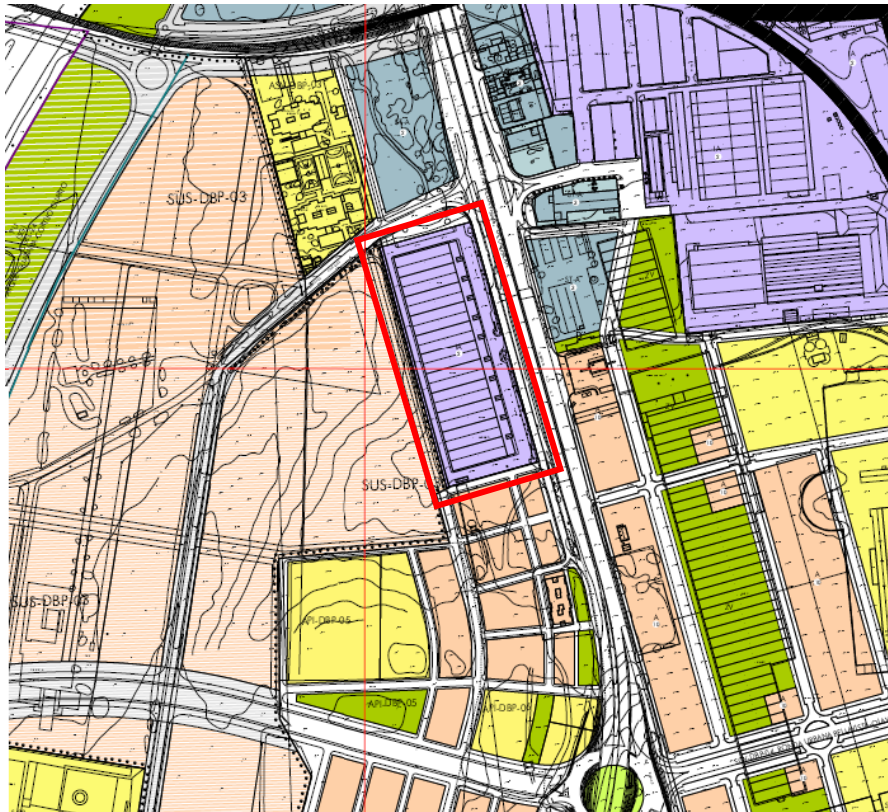


Imagen 13, Plano de Dotaciones Urbanísticas.

### 2.3. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Debido a la imposibilidad de visualizar todos los siguientes sistemas constructivos en la nave objeto del proyecto, algunos han sido deducidos a partir de la inspección visual de las naves medianeras de construcción simultánea, y teniendo en cuenta edificaciones similares de fechas de construcción cercana a la nave objeto.

**Estructura Portante:** El edificio cuenta con una estructura porticada de vigas y pilares metálicos, y correas metálicas. Los soportes son HEB-280, y las Vigas metálicas IPE-240, unidos mediante cordón de soldadura. Las correas consisten en perfiles Z 200x3.

**Cimentación:** Se deduce que se trata de zapatas aisladas, unidas mediante vigas centradoras y de atado. La unión de las zapatas con los soportes metálicos se produce mediante placas de anclaje y rigidizadores.

**Fachada:** La fachada está formada por fábrica de ladrillo cara vista, terminada con trasdosado por el interior, con un espesor total de 37cm. La fachada principal constaría únicamente de los soportes metálicos emparchados y revestidos, siendo el resto de fachada hueco ocupado por cristaleras y acceso a la nave.

**Medianeras:** Las medianeras están formadas por bloque de hormigón, terminada por el interior con trasdosado y pintado, con un espesor total de 29cm.

**Cubierta:** La cubierta está formada por panel tipo sándwich de 30mm de espesor, con una pendiente del 6% aproximadamente, anclado a las correas metálicas, y vertiendo las aguas hacia 2 canalones medianeros.

**Particiones Interiores:** Las estancias se encuentran divididas principalmente por tabicón de ladrillo hueco doble enlucidos con mortero, de espesor total 10cm, salvo las 2 grandes estancias que se encuentran divididas por citara de ladrillo perforado,

enlucidas con mortero, de espesor total 15cm. Los aseos se encuentran alicatados y el resto de las estancias están pintadas. La solería consiste en hormigón pulido. El falso techo de la totalidad de la nave es de placas desmontables de escayola.

#### **2.4. INSTALACIONES EXISTENTES**

El inmueble dispone de suministro de agua, con varios puntos de agua fría, suministro de corriente eléctrica, con bases de enchufe de uso general 16A, red colgada y enterrada de saneamiento, así como pequeña red de evacuación de los aseos, luminarias empotradas en el falso techo, también de emergencia, detectores de incendio y rejillas y conductos de ventilación y climatización.

Los contadores de agua y de electricidad se encuentran en la fachada principal de la nave, y la red de saneamiento del conjunto de naves es privada, transcurriendo por el subsuelo del aparcamiento y conectándose a partir de la última nave con la red municipal general de saneamiento. El estado de conservación de las instalaciones existentes es aparentemente normal.

#### **2.5. EDIFICIOS COLINDANTES**

Las únicas edificaciones colindantes con la nave objeto son otras 2 naves, de iguales características salvo las modificaciones que hayan podido sufrir con el paso del tiempo y el cambio de propietario y uso, con usos actuales de Centro Médico “Arduán” y Centro Óptico “Visual Óptica”. Todas las naves fueron construidas en el año 1991 formado parte de la misma promoción de naves industriales.

Limitando al norte con la parcela en que se localiza la nave se encuentra el concesionario “Opel Divisa Automoción” y el Centro Educativo “Instituto de Educación Secundaria Federico Mayor Zaragoza”, al Este, separados por la Avenida de Jerez, un restaurante de comida rápida “Burger King”, otro concesionario “Ford Ferri-Móvil”, bloque de viviendas y la zona verde “Jardines de Hércules”, al Sur bloques de viviendas y al Oeste un solar en bruto destinado a viviendas.

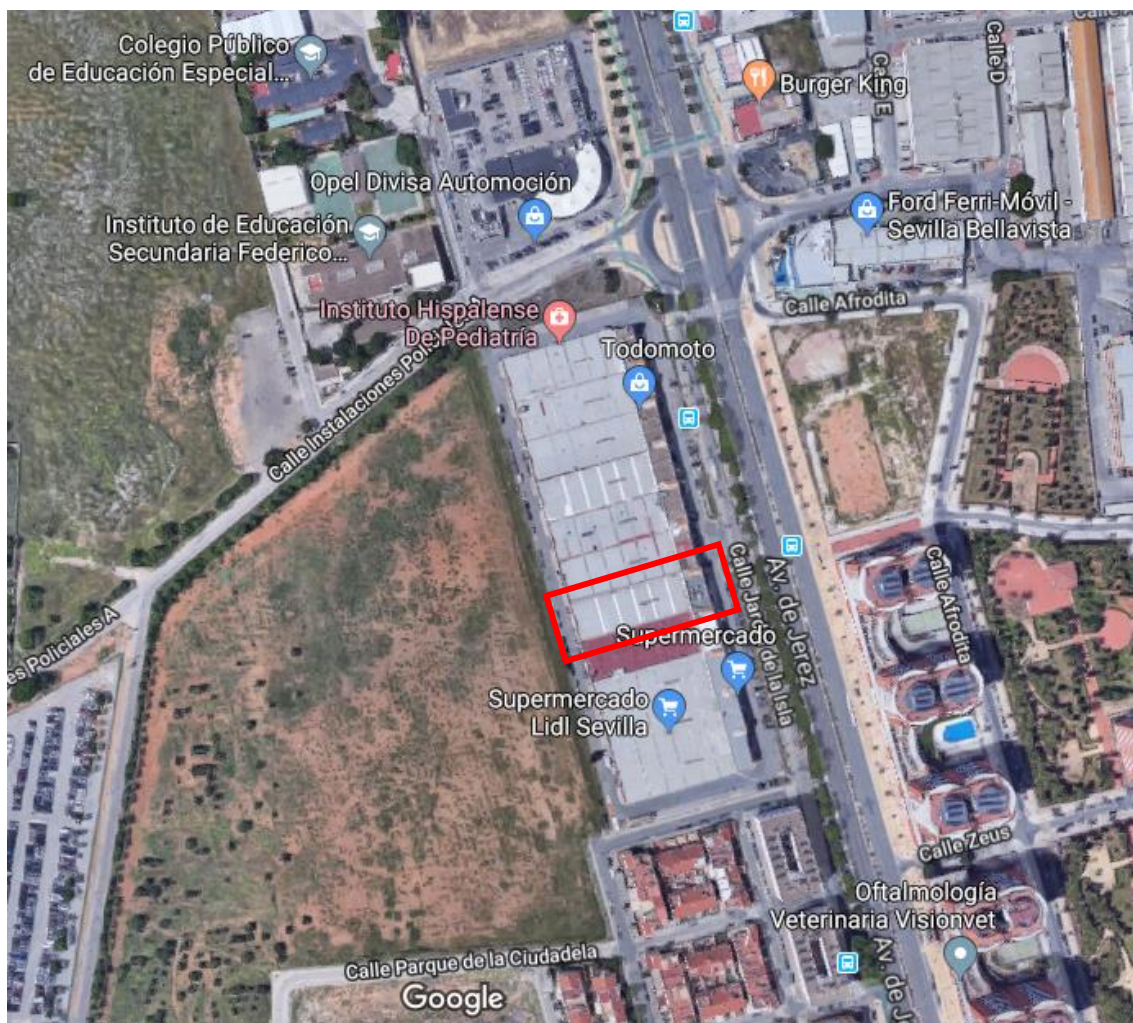


Imagen 14, de Google Maps, Edificios colindantes.

## 2.6. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN

### Datos de la Obra

**Trabajo:** Proyecto de adecuación de nave de uso Comercial a Cafetería-Bolera

**Emplazamiento:** C/Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, Sevilla, 41014.

**Promotor:** Universidad de Sevilla

**Arquitecto Técnico:** Roldán Pareja, Juan Pedro

### Instrumentos de Ordenación Urbanística

**Vigente:** Plan General de Ordenación Urbanística de Sevilla, año 2006.

### Clasificación del Suelo

**Vigente:** Suelo Urbano Consolidado

### Clasificación Urbanística del Suelo

**Vigente:** Uso Global Terciario

## 2.7. SERVIDUMBRES

No se tiene constancia de servidumbre alguna que afecte a la nave objeto o a la parcela en la que se encuentra.

## **2.8. CATALOGACIÓN**

La edificación no se encuentra catalogada ni posee ningún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico.



## SOLUCIÓN ADOPTADA





## 3. SOLUCIÓN ADOPTADA

### 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

**Descripción General:** El objetivo de este proyecto es adecuar una nave sin uso actual a una cafetería bolera. Para ello la nave tiene que ser funcional para su nuevo uso, así como proveerla de las distintas necesidades que requieren los clientes. Para ello nos encontramos ante distintos perfiles de clientes: los que buscan alguna actividad recreativa, los que buscan un punto de reunión y consumo de productos, y los que quieren un lugar donde poder celebrar algún día especial en grandes grupos. Por lo tanto, la cafetería-bolera responde a todas las necesidades anteriores, diferenciando a cada estancia y dotándola de lo necesario.

Se proyectan por tanto 2 grandes zonas: una destinada a la actividad recreativa de jugar a los bolos, y otra de cafetería, claramente diferenciadas tanto por la barra que los separa, por la diferente iluminación existentes en ellos, tipos de mobiliario y los diferentes revestimientos de cada estancia, creando cada uno por separado una sensación de estar en lugares distintos.

La zona de bolos es una gran estancia ocupada en su mayoría por las pistas de bolos, otra zona para los jugadores que tienen el turno de juego (zona de aproximación) y otra zona para los que estén esperando o simplemente están sentados consumiendo algún producto. La zona de cafetería cuenta con varias subzonas: una destinada al público de pie, que cuenta con mesas de pie; otra para el público corriente de cafetería, sentados alrededor de una mesa; otra más familiar o para celebraciones, apartada del resto, formada por mesas más grandes donde poder sentarse grupos grandes de personas; y otra destinada al juego, donde se localiza el fútbol de mesa o “futbolín” y el billar. La zona de cafetería, junto con la zona de bolos, tienen acceso a la barra, la cual hace de elemento separador de ambas estancias.

De la fachada principal de la nave se aprovecha sus grandes huecos para la colocación de grandes cristalerías por las que aprovechar la luz natural, así como tener vistas a la vía pública y ser a su vez visibles por los viandantes. Se dispone una rampa para salvar la diferencia de altura de 4 centímetros respecto de la vía pública.

Al encontrarse la nave en una parcela ya dividida y consolidada, el acceso ya está definido por las calles Jardín de la Isla e Instalaciones Policiales A, dando ambas a un espacio de aparcamientos frente a las fachadas principales de las naves.

La cafetería-bolera divide el sistema de ventilación del de climatización, disponiendo las unidades exteriores en la cubierta plana existente, sobre la vertical del local en planta primera ajeno a este proyecto, mientras que los recuperadores de calor tendrán sus rejillas de admisión de aire exterior en la fachada trasera.

**Superficies:** Además de las zonas principales Zona de bolos, Cafetería y Barra, nos encontramos con otras estancias necesarias, tanto por exigencias del CTE como para el mantenimiento y funcionalidad del local, siendo estas el Vestíbulo de Entrada, Vestíbulo, Aseos, Almacén, Cuarto de limpieza, Local Técnico del grupo de presión de las BIEs, Pasillo de suministro y evacuación y Zona de Mantenimiento.



CUADRO DE SUPERFICIES		
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )
BAJA	VESTÍBULO DE ENTRADA	12,87
	VESTÍBULO	26,26
	ZONA DE MESAS 1	42,43
	ZONA DE MESAS 2	73,43
	Z. DE MESAS DE CELEBRAC.	41,76
	Z. DE CLIENTES DE PIE/JUEGOS	58,95
	ZONA DE CLIENTES DE PIE	41,57
	VESTÍBULO DE ASEOS	8,92
	ASEOS FEMENINOS	13,57
	ASEOS MASCULINOS	8,55
	ASEO DE MINUSVÁLIDOS	4,36
	LOCAL TÉCNICO DEL GP BIES	24,75
	ZONA DE BARRA	33,76
	ALMACÉN	6,81
	CUARTO DE LIMPIEZA	2,16
	RAMPA	8,10
	ZONA DE BOLOS	528,24
	PASILLO SUMINISTRO Y EVAC.	73,86
	ZONA DE MANTENIMIENTO	22,81

<b>SUPERFICIE ÚTIL TOTAL</b>	<b>1.033,16</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL</b>	<b>1.096,11</b>

Tabla 1. Cuadro de Superficies del Estado Reformado

### 3.2. DEMOLICIONES, DESMONTAJES Y TRABAJOS PREVIOS

Se realizarán las siguientes demoliciones, desmontajes y trabajos previos:

- Demolición de los trasdosados interiores de fachadas y medianeras.
- Demolición de las particiones interiores de oficinas, almacén, aseos y zona carga/descarga con zona comercial, incluido los alicatados de aseos.
- Demolición selectiva de la solera.
- Desmontado de los aparatos sanitarios de los aseos.
- Desmontado de la carpintería existente interior, entrada principal delantera, cristalerías de fachada principal, entrada de personal trasera y portón trasero.
- Desmontado de toda la instalación eléctrica, de suministro de agua y de saneamiento colgado y enterrado.
- Desmontado de la instalación de ventilación y climatización e iluminación.
- Desmontado del falso techo registrable y su estructura portante.
- Retirada del mobiliario que pudiera quedar de la última ocupación.
- Desmontado de la cubierta inclinada tipo sándwich.

### 3.3. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURALES INTERVENIDOS

No se tiene la opción de poder inspeccionar la cimentación, así que se tiene la hipótesis, sabiendo la falta de patologías de cimentación de las naves colindantes, así como de en la nave objeto, de que la Cimentación está en correctas condiciones. De igual manera con el diseño de la red de saneamiento se ha evitado perforar zapatas y vigas de cimentación.

Pese a que no se ha podido hacer pruebas estructurales, presenta un aspecto idóneo, y se tiene constancia de la falta de patologías estructurales. Se le retirará la capa de óxido que pueda tener, y se le aplicará pintura ignífuga intumescente con base de resina en varias capas hasta alcanzar una R90, tal y como se establece para edificios Comerciales o de Pública Concurrencia con una altura de evacuación del edificio de hasta 15 metros.

### 3.4. PARTICIONES Y TRASDOSADOS

#### Trasdosados

**TR1**\_Trasdosado compuesto por enfoscado de mortero de cemento sin maestrear ni fratar de 15mm de espesor sobre la hoja principal, aislamiento de lana mineral de 40mm de espesor, fábrica de ladrillo hueco doble de 24x11,5x7cm taladro pequeño a panderete y enfoscado de mortero de cemento maestreado y fratasado de 15mm de espesor. Acabado según estancia.

#### Cubiertas

**CU1**\_Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sándwich de 100mm de espesor, formado por 2 chapas conformadas de grecado grande de acero galvanizado de 0,5mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster y con núcleo aislante de lana mineral con una densidad de 21kg/m<sup>2</sup>. Incluso p.p. de tapajuntas de 0,7mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel.

#### Particiones

**PA1**\_Fábrica de ladrillo hueco doble de 24x11,5x7cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante.

### 3.5. REVESTIMIENTOS

#### Suelos

**SU1**\_Pavimento de losas de vinilo de 60x60cm y 2mm de espesor, con tratamiento PUR, recibido con adhesivo sobre la solería actual.

**SU2**\_Pavimento de madera laminada de altas prestaciones, de 57mm de espesor total, sobre viguetas de madera de pino rojo de 38cm de altura colocadas cada 40cm con aislamiento de lana mineral de 4cm de espesor en entrevigado.

**SU3**\_Pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico de 40x40cm y 10mm de espesor, recibidas con mortero de agarre sobre recrecido de suelo de mortero.

**SU4**\_Pavimento de baldosas cerámicas de 40x40cm y 10mm de espesor, recibidas con mortero de agarre sobre recrecido de suelo de mortero.

#### Paredes

**PAR1**\_Fábrica de ladrillo macizo de 24x11,5x5cm cara vista en exteriores, ya ejecutado.

**PAR2**\_ Enfoscado maestreado y fratasado de mortero de cemento M5 (1:6), acabado con pintura plástica lisa.

**PAR3**\_Revestimiento de vinilo autoadhesivo sobre enfoscado maestreado y fratasado recibido con adhesivo, previa preparación del paramento con pasta niveladora e imprimación.

**PAR4**\_Alicatado con placa de gres porcelánico de 20x20cm recibido con adhesivo.

**PAR5**\_Enfoscado maestreado y fratasado de mortero de cemento M5 (1:6), acabado con pintura pétrea lisa al cemento.

## **Techos**

**TE1**\_ Falso techo registrable de placas de yeso laminado de 60x60cm y 15mm de espesor con acabado Nivel Q3, sobre estructura vista de acero galvanizado, aislamiento para la mejora acústica de lana mineral de 80mm de espesor y cámara de aire hasta cubierta inclinada.

### **3.6. CUBIERTAS**

Se sustituirá la cubierta actual por una cubierta inclinada de panel sándwich de chapa de grecado grande de acero galvanizado con núcleo aislante de lana mineral de densidad 21kg/m<sup>2</sup> acabados exteriormente con resina de poliéster, de espesor total 10cm.

### **3.7. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y ACRISTALAMIENTO**

#### **Puertas**

La mayoría de las puertas interiores son de madera, de colores lisos en consonancia con las estancias, con acabado barnizado, a excepción de las de evacuación en caso de incendio, que son de acero galvanizado, y la del local técnico del grupo de presión de las BIEs y entrada, siendo éstas de aluminio con acabados de pintura al esmalte graso.

Excepto la puerta de entrada, las demás tendrán una altura de paso de la hoja de 2,03m y un ancho acorde a la cantidad de clientes a evacuar en caso de incendio, siendo de 72,5m o 82,5m, según estancia. Sus aperturas serán de hasta 180°.

El local cuenta además con 4 puertas enrollables, una trasera que sustituye al existente de similares características y 3 delanteros que se encontrarán descendidos únicamente con el local cerrado.

Las puertas de acceso a los aseos contarán con la iconografía adecuada según el sexo y minusvalía. Los picaportes irán a 1,00 m de altura.

La puerta de acceso trasera se desmonta y cambia por otra de dimensiones aptas para la evacuación de los clientes.

#### **Ventanas**

Se mantienen las ventanas de la fachada posterior, incluido las rejas, siendo estas las únicas ventanas, al encontrarse la fachada delantera casi en su totalidad con cristalerías.

#### **Vidrios**

Los únicos vidrios se encuentran en la fachada principal, formando parte del cerramiento del local. Son acristalamientos laminares de seguridad, formado por 2 lunas pulidas incoloras 5+5mm, con lámina de butiral de polivinilo transparente intermedia, con un espesor total de 22mm. Para evitar accidentes, estarán señalizados con dos franjas de color, 1 a una altura de entre 0,85 y 1,10m y otra a una altura de entre 1,50 y 1,70m.

## Barandillas

El pasamanos de la rampa será a ambos lados, continuo y metálico de un grosor de 40mm, con una longitud sobresaliente de la rampa de 30cm en horizontal en el embarque y desembarque. Cuenta con un rodapié metálico de protección de 10cm de altura, 2 pasamanos a 0,70m y 1,00m de altura y una barrera de protección de vidrio entre la barandilla a menor altura y el rodapié de protección. Postes metálicos de grosor 40mm soportarán toda la composición anterior, colocados cada 1,05m.

Salva una altura total de 33cm.

### 3.8. MOBILIARIO Y EQUIPOS

#### Requisitos del mobiliario:

- Habrá un espacio de tránsito de ancho 0,80m mínimo con el que se pueda acceder a cualquier espacio del local.
- Tendrá formas ergonómicas y medidas antropométricas de personas de altura y corpulencia media.
- Calidad en los materiales y accesorios que se empleen.
- Durabilidad. El equipamiento debe perdurar manteniendo una buena presencia, requiriendo poco mantenimiento.
- El coste debe ser ajustado a la calidad.
- Seguridad, debiendo cumplir las normativas vigentes y permitiendo el uso fácil y autónomo sin peligro para los clientes.

#### Dotación orientativa por estancia:

##### Zona de Cafetería

- Mesas para cuatro \_ 15 uds
- Mesas para ocho \_ 3 uds
- Sillas grupos \_ 84 uds
- Mesas altas \_ 5 uds
- Mesa de billar \_ 1 ud
- Fútbol de mesa o "Futbolín" \_ 1 ud
- Televisión \_ 4 uds

##### Zona de barra

- Taburetes \_ 8 uds
- Vitrina helados y dulces \_ 1 ud
- Granizadora \_ 1 ud
- Batidora \_ 1 ud
- Crepera \_ 1 ud
- Pantalla jugadores bolera \_ 1 ud
- Caja registradora \_ 1 ud
- Cafetera \_ 1 ud
- Exprimidora \_ 1 ud
- Microondas \_ 1 ud
- Zapatero \_ 1 ud
- Estantes para bebidas \_ 2 uds
- Estantes \_ 2 uds
- Máquina de Hielo \_ 1 ud
- Lavavasos \_ 1 ud

- Fregadero \_ 2 uds
- Tirador de cerveza \_ 1 ud
- Mobiliario bajo mostrador \_ 3 uds
- Bajo mostrador refrigerado \_ 1 ud
- Armario expositor refrigerado \_ 1 ud

#### **Aseos**

- Cubo pedal \_ 7 uds
- Accesorios varios \_ 1 ud/aseo

#### **Almacén**

- Máquina de Hielo \_ 1 ud
- Estanterías \_ 1 ud
- Zapatero \_ 2 uds

#### **Cuarto de Limpieza**

- Vertedero \_ 1 ud
- Carrito de la limpieza \_ 1 ud
- Estantería \_ 1 ud

#### **Zona de bolos**

- Taburetes \_ 20 uds
- Mesas altas \_ 10 uds
- Sofás curvos \_ 10 uds
- Mesitas bajas \_ 5 uds
- Máquina elevadora de bolas \_ 5 uds
- Colocador de bolos \_ 5 uds

Estas dotaciones son solo orientativas, por lo que el número y tipo puede ser variado.

### **3.9. INSTALACIONES**

#### **3.9.1. SUMINISTRO DE AGUA**

##### **Criterios de diseño**

El trazado de las conducciones de agua se realizará mediante tuberías de polietileno reticulado multicapa y cumplirá los siguientes requisitos:

- No quedará afectado por el área de influencia de focos de calor.
- Las conducciones de agua fría discurrirán bajo las canalizaciones de agua caliente, a una distancia mínima de 4cm.
- La separación entre cualquier canalización de agua y las conducciones eléctricas será de al menos 30cm.
- La velocidad estará comprendida entre 0,50 y 3,50 m/s con el fin de evitar golpes de ariete y ruidos molestos.
- Será necesario colocar llaves de paso o by-pass antes y después de cada equipo cuya substitución o reparación pueda impedir la continuidad del suministro.
- El sistema de protección contra incendios se abastecerá de forma independiente a los sistemas de AFS y ACS, por lo que habrá 2 acometidas a la red general.

## Esquema general de la instalación

Para la distribución de las instalaciones de suministro de agua se tiene un único contador general, ubicado en la fachada del edificio, según se indica en planos.

Las redes interiores empleadas son de polietileno reticulado multicapa PE, excepto en la acometida que es de polietileno de alta densidad de 10 Atm., del tipo alimentario.

### La acometida se compone de:

Collarín y llave de toma sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro; tubo de acometida que enlaza la llave de corte exterior con lo anterior; y llave de corte en el exterior de la propiedad según las instrucciones técnicas para redes de abastecimiento de EMASESA, previo al armario de fachada.

### En el interior del armario de fachada nos encontramos por el siguiente orden:

Llave de corte general para interrumpir el suministro al edificio; filtro de la instalación general con umbral de filtrado entre 25 y 50 micras con malla de acero inoxidable y baño de plata; contador general; grifo de comprobación; válvula antirretorno; y llave de corte.

El armario tendrá unas dimensiones de 1,30x0,60x0,50m (largo x ancho x alto)

### Distribuidor principal y derivaciones:

Se disponen por los falsos techos anclados a paramentos verticales, excepto en la barra que discurrirán rasantes con la solería, y se disponen en cada uno de los aparatos una llave de corte individual, así como en las entradas de cada local húmedo. Se parte de la hipótesis de que la presión que aporta la empresa suministradora es suficiente para cumplir con la presión mínima en el punto más lejano de la instalación, al no poseer esta una gran demanda ni altura.

### Elementos complementarios:

- Grapas y abrazaderas. Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2m/s se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.
- Aseos:
  - Lavabo con pedestal de porcelana vitrificada, color blanco de 60x60cm, rebosadero integral y orificios para grifería.
  - Equipo de grifería monomando, mezclador de agua fría y agua caliente para lavabo con temporizador, de primera calidad.
  - Urinario mural, con rociador integral, separadores y sifón incorporados, de porcelana vitrificada, color blanco. Temporizador para urinarios de pie y murales, de latón cromado, primera calidad, formado por llave de paso angular exterior y tubo fluxor, con apertura por pulsador y cierre temporizado para montaje adosado a pared y tiempo aproximado de cierre de 6 a 7 segundos.
  - Inodoro con tanque alto, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida horizontal o vertical, según necesidades, tornillos de fijación, asiento y tapa.
  - Barra lateral fija a 120 ° y barra lateral abatible para ayuda a minusválidos.
- Barra:
  - Fregadero de uno y dos senos con escurridor con grifo monomando de caño alto.
  - Lavavasos de potencia 3450W y producción de 1000 vasos/h

Tirador de cerveza con compresor de 484W a -10°C, 1 serpentín y exterior de acero inoxidable, con necesidad de uso de bombona de CO2 de al menos 5kg. Máquina de hielo de producción 21kg/día, potencia 320W, 20 cubitos/ciclo, refrigerada por aire, con entrada de agua de diámetro 20mm y salida de diámetro 32mm.

Cafetera de potencia 3050W, caldera de cobre de 11,50l, 1 grifo de vapor, 1 grifo de agua caliente, 1 portafiltro, latiguillo de conexión a red de 0,55m y manguera de desagüe de 1,50m.

- Almacén y cuarto de limpieza:  
Pileta vertedero fabricada en porcelana vitrificada, color blanco, con salida horizontal, rejilla de acero inoxidable y almohadilla de goma, juego de fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla integral.  
Equipo de grifería para pileta vertedero, de latón cromado de primera calidad, con mezclador exterior crucetas cromadas y caño giratorio con aireador.

### **Producción de ACS**

Debido a que se trata de una adecuación, la demanda existente es inferior a 50l/d y es requerido únicamente en los fregaderos de la barra, ésta se producirá mediante un equipo convencional de producción de ACS eléctrico, con termostato exterior con indicador luminoso de calentamiento, de potencia 1500W y tipo de resistencia sumergida.

#### **3.9.2. SANEAMIENTO**

Se proyecta una red colgada pluvial y una enterrada mixta, al existir una única red de alcantarillado.

El punto de acometida está a una cota de -0,80m.

Las aguas pluviales de la cubierta inclinada se recogen mediante canalones, los cuales conectan con colectores colgados o bien directamente a bajantes.

La evacuación de aguas residuales se resuelve mediante una red enterrada compuesta por arquetas, colectores, derivaciones individuales y sistemas de aireación.

#### **3.9.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

##### **ELECTRICIDAD**

###### **General**

La instalación se ejecutará con conductores de cobre protegidos bajo tubo de PVC flexible de secciones constantes según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. La acometida será subterránea y existirá un cuadro general de protección, que además será de medida al tratarse de una instalación para un único usuario, por lo que no existirá línea general de alimentación ni centralización de contadores.

###### **Acometida (ITC BT 11)**

Los conductores o cables serán aislados, de cobre y los materiales utilizados y las condiciones cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC BT 07.

###### **Caja general de protección y medida**

Los cuadros generales de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE EN 60.439 1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE EN 60.439 3, una vez instaladas tendrán un grado de

protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables. La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

### **Línea general de alimentación (Línea general de distribución)**

Al tratarse de un edificio con suministro para un solo abonado, la línea repartidora y la derivación individual se identifican confundiendo en una misma línea, la línea general de distribución, la cual une el cuadro general de protección y medida con el cuadro general de mando y protección.

La línea general de distribución está constituida por un conductor con cinco cables de cobre unipolares con aislamiento de polietileno reticulado, que discurren al aire sobre bandeja en falso techo. Los conductores son de cobre aislados para una tensión nominal de 750 V, cuando vayan dentro de tubos con aislamiento interior, y de 1000 V en el resto de los casos.

### **Suministro complementario o de seguridad**

Al considerarse el local de Pública Concurrencia y Recreativo según la ITC-BT 28, y siendo su ocupación total de 298 personas, le es exigible un suministro complementario o de seguridad, en este caso de Socorro.

### **Cuadro general de mando y protección del edificio**

Se colocará cercano al cuadro principal. En dicho cuadro se dispone un interruptor general (IG) y un Interruptor de Control de Potencia (ICP). Se ubica en una caja que responderá a la recomendación UNESA 1407, estando fabricados con material aislante y autoextinguible de medidas normalizadas (Normas NIDSA).

El Interruptor General (IG) es un elemento de mando, que es automático y de corte omnipolar. Posee dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. En este mismo cuadro se instalan los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada una de las líneas de alimentación secundarias, que parten de dicho cuadro para abastecer al local.

### **Líneas de distribución**

Sirven de enlace entre el Cuadro Principal del edificio y los distintos Cuadros Secundarios y otras estancias. Están formadas por ternos de cables unipolares de cobre con aislamiento de polietileno reticulado con una tensión nominal de aislamiento de 750 V. La instalación será realizada en tendido visto sobre bandejas porta-cables en el falso techo.

### **Cuadros secundarios**

Estos cuadros dan servicio a las distintas partes del edificio. La misión de estos cuadros secundarios es doble, por un lado, sirven a la ramificación de la red, generando en las regletas los distintos circuitos de alimentación, y por otro dan alojamiento a sus mecanismos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (interruptores generales automáticos y pequeños interruptores automáticos) y contra contactos indirectos (interruptores diferenciales).

El interruptor general será de intensidad nominal mínima según cálculo, y en todo caso mayor de 25 A. Los interruptores diferenciales tendrán una intensidad asignada superior o igual a la del interruptor que lo protege.



### **Instalaciones interiores**

La distribución de los circuitos de alimentación se hace con conducciones independientes de cobre aisladas mediante PVC con una tensión de aislamiento de 750 V. Se colocarán bajo tubo de PVC flexible con los diámetros especificados. El trazado de los circuitos, así como las secciones de conductores se hará de acuerdo con los planos correspondientes, ejecutándose las derivaciones mediante cajas de derivación. Todos los puntos de luz, así como las tomas de fuerza, se han previsto de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las prescripciones particulares de la compañía suministradora.

Las conexiones se efectuarán mediante bornes de apriete de tornillería (nunca por simple retorcimiento de los conductores), y serán realizadas en cajas igualmente aislantes.

En los aseos se seguirán para el trazado las disposiciones establecidas en el apartado 2 del ITC BT 24. Se realizará una conexión equipotencial entre las distintas masas metálicas accesibles. El conductor que asegure esta conexión deberá estar conectado al conductor de protección.

En cada dependencia se dispondrán los circuitos en tubos independientes, que irán por falso techo y bajarán en vertical por el interior de la tabiquería hasta el punto de consumo. Se cuidarán las alineaciones para que los registros queden a la misma altura. Las cajas de derivación que se encuentre en el interior de la tabiquería quedarán enrasadas en el paramento vertical y serán de PVC rectangular.

### **Mecanismos**

Todo material que se emplee (interruptores, enchufes, luminarias, etc.) será de tipo protegido con toma de tierra. Su aislamiento nominal será de 750 V como mínimo.

### **Red de puesta a tierra**

En el interior del edificio se han previsto líneas de tierra por cada uno de los circuitos de forma independiente, siendo la sección del conductor igual a la del neutro en cada uno de ellos. La línea general de tierra para cada circuito discurre por la canalización correspondiente, junto a los conductores activos.

La conexión con tierra se hace mediante un cable enterrado de cobre de al menos 35 mm<sup>2</sup>. Esta red cumplirá lo indicado en la ITC BT 18, y, además, la tensión de cualquier masa del edificio será inferior a 24 V, y la resistencia menor de 20 Ohmios desde el punto más alejado de la instalación.

La instalación de puesta a tierra irá conectada a la Caja General de Protección y a los cuadros de distribución.

### **Prescripciones de carácter general**

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público o de forma que no puedan manipularlos, y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán

- instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos por utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.
- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares.

## ILUMINACIÓN

### Alumbrado general

Para conseguir una correcta iluminación se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Mantener el VEEI (valor de eficiencia energética de la instalación) por debajo de lo establecido en el HE 3, tabla 2.1.
- No sobrepasar la limitación de potencia.
- Mantener la relación entre iluminancia mínima e luminancia media cercana a 0,8.

Para llevar a cabo la realización de los cálculos a partir del nivel de iluminación, se han tenido en cuenta las dimensiones de la estancia, la altura del plano de trabajo.

A la hora de distribuir los circuitos de la iluminación de la escuela, tendremos que tener en cuenta que se trata de un lugar de pública concurrencia (según ITC- BT-28), por tanto, encontramos varios tipos de luminarias, atendiendo a su uso.

En caso de emergencia hay que garantizar la posible evacuación de las personas que se encuentren en el interior, por lo que además de la iluminación ordinaria nos encontramos con la de emergencia y balizamiento.

### Alumbrado de emergencia

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

La instalación será fija, entrará en funcionamiento en caso de que baje la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal, durante una hora, siendo aparatos autónomos.

Además, proporcionará una iluminancia de 5 lux en aquellos lugares donde estén situados los equipos de las instalaciones de proyección contra incendios y en los diferentes cuadros de distribución de alumbrado.

#### **Alumbrado de balizamiento**

Se colocarán en los bordes de los peldaños y rampas.

#### **Sistemas de regulación y control**

Las zonas públicas de cafetería, barra y bolera serán accionadas directamente del cuadro eléctrico secundario situado en la barra.

Las estancias de uso esporádico aseos y pasillos de evacuación disponen de un sistema de encendido y apagado por detector de presencia.

Las estancias de uso restringido almacén, cuarto de la limpieza, local técnico del grupo de presión de las BIEs y zona de mantenimiento disponen de un sistema de encendido y apagado manual mediante pulsadores simples y conmutados, en el interior de estos.

#### **Aporte de iluminación natural**

Al estar la nave en una posición desfavorable para el aprovechamiento de la luz natural, apenas por la fachada delantera, se deja los grandes huecos ya existentes y se cambian únicamente las carpinterías, consiguiendo de esta manera iluminación natural en la zona delantera de mesas de cafetería.

### **3.9.4. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

#### **CLIMATIZACIÓN**

Con el cálculo y diseño de esta instalación se pretenden conseguir unas condiciones óptimas de confort para cualquier época del año. La instalación térmica estará diseñada y calculada de forma que se cumplan las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad que establece la normativa, así como para obtener una calidad térmica en el ambiente y una calidad del aire interior adecuada. Asimismo, se proyectará de tal forma que se reduzca el consumo de energía, y en consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, mediante la utilización de sistemas eficientes energéticamente, que permitan la recuperación de energía.

#### **Zonificación térmica**

El diseño de la instalación para la climatización del edificio se fundamenta principalmente en la diferenciación de espacios dentro del mismo. Se clasificarán los distintos locales en función de las condiciones climáticas consideradas más convenientes en su interior y de sus condiciones de uso, resultando:

- Espacios no tratados térmicamente: Aquellos que por su utilización no requieran de un sistema de climatización, es decir, aseos, almacén, cuarto de limpieza, local técnico del grupo de presión de las BIEs y la zona de mantenimiento.
- Espacios tratados térmicamente: Aquellos cuyo uso y tiempo de estancia exija una  $T_i$  de 24°C y una  $H_R$  del 55%, es decir, cafetería, barra, bolera y pasillo de evacuación.

#### **Descripción y justificación de los sistemas elegidos**

Para la climatización de los locales a calefactar se ha optado por un sistema de climatización de Volumen de Refrigerante Variable (VRV).

Este tipo de sistemas se basan en los de expansión directa, que permite la conexión frigorífica de una unidad exterior a varias unidades interiores mediante líneas frigoríficas.

Las unidades exteriores alimentan simultáneamente varias unidades interiores. Estas unidades exteriores generan y, por lo tanto, consumen únicamente la energía que la instalación está demandando en cada momento. Cada unidad interior climatiza una zona de manera independiente y de acuerdo con la demanda.

Este patrón de funcionamiento permite obtener unas altas prestaciones desde el punto de vista de la eficiencia energética.

En el caso concreto de nuestro edificio y dada la disposición geométrica del mismo se ha optado por disponer de 4 sistemas de unidades exteriores de gran capacidad en la cubierta plana de uso común para el local objeto del proyecto y el local de la planta primera ajeno al proyecto.

De acuerdo con las condiciones y uso de los locales se ha optado por la utilización de unidades interiores de tipo cassette de cuatro vías.

## VENTILACIÓN

La ventilación de las estancias se hará, tanto impulsión como extracción, por conductos, utilizando recuperadores de flujo cruzado.

### 3.9.5. TELECOMUNICACIONES

El solar cuenta actualmente con canalización externa, arqueta de entrada y registro de acceso.

Se dispondrá de acceso a los servicios de telecomunicación dotando al edificio de un armario Rack de 42 U.A de 600x400, conectado a la red pública de telecomunicaciones mediante cables de pares trenzados de telefonía, telecomunicación de banda ancha y servicio de radio y televisión. De dicho armario partirán 2 tomas de datos, 5 tomas de televisión y 2 tomas de telefonía.

Todo el cableado de voz será UTP Cat.6 libre de halógeno, e irá tendido sobre bandeja perforada, con caja de derivación y bajo tubo de PVC de 25 mm de diámetro desde la bandeja a cada toma. EL cableado de datos será de 8 fibra óptica OM3.

Las tomas serán RJ45 Cat.6 para voz y datos. Las tomas para los puntos wifi se situarán a 2,50m del suelo.

## 3.10. CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 3.10.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No procede.

### 3.10.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

#### ❖ DB-SUA-1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

##### ❖ Sección 1.1 – Resbaladricidad de los suelos

	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto acceso a uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	-

Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	-
Pavimentos en itinerarios accesibles		
No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas		cumple
Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación		cumple

❖ Sección 1.2 – Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		cumple
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		cumple
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		cumple
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		cumple
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15 \text{ mm}$	-
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	1000 mm
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	-
En zonas de uso restringido.		-
En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda	1 ó 2	-
En los accesos y en las salidas de los edificios		-
Itinerarios accesibles	Sin escalones	cumple

❖ Sección 1.3 – Desniveles

	NORMA	PROYECTO
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		cumple
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.		-
Altura de la barrera de protección:		
Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1000
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-
Características constructivas de las barreras de protección:		
	No serán escalables por niños	
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		cumple
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		cumple
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (Edificios públicos $\varnothing \leq 150 \text{ mm}$ )	$\varnothing \leq 150 \text{ mm}$	cumple
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	cumple

❖ Sección 1.4 – Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido		
Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
Ancho de la huella	≥ 220 mm	-
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	-

Escalera de trazado curvo (ver DB-SUA 1.4)	-	
Mesetas partidas con peldaños a 45°	-	
Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)	-	
<b>Escaleras de uso general: peldaños</b>		
Tramos rectos de escalera		
Huella	≥ 280 mm	280
Contrahuella en tramos rectos o curvos (sin ascensor máximo 175 mm)	130 ≤ H ≤ 185 mm	160.5
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	610 cumple
Escalera con trazado curvo		
La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.		-
<b>Escaleras de evacuación ascendente</b>		
Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15° con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	-
<b>Escaleras de evacuación descendente</b>		
Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	Cumple
<b>Escaleras de uso general: tramos</b>		
Número mínimo de peldaños por tramo	≥ 3	-
Altura máxima a salvar por cada tramo (sin ascensor máximo 2,25m)	≤ 3,20 m	0,33 m
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		Cumple
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		Cumple
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm		-
En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas		-
<b>Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)</b>		
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial. (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1100$	1000
La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.		
<b>Escaleras de uso general: Mesetas</b>		
Entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-
<b>Escaleras de uso general: Pasamanos</b>		
Pasamanos continuo:		
Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado.		-
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.		-
<b>Pasamanos intermedios.</b>		
Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 4.000 mm	-
Separación de pasamanos intermedios	≤ 4.000 mm	-
En escaleras de zonas de <i>uso público</i> o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En <i>uso Sanitario</i> , el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.		
<b>Altura del pasamanos</b>		
Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	-
Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		-
<b>Configuración del pasamanos:</b>		
Será firme y fácil de asir		cumple
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		cumple

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA**

Rampas		NORMA	PROYECTO
Pendiente:	Rampa estándar	$\leq 12\%$	8%
	Itinerarios accesibles	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	4,20 m-8%
	Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas y no sea itinerario accesible	$p \leq 16\%$	-
	Pendiente transversal que sean itinerarios accesibles	$\leq 2\%$	-
Tramos:			
Longitud del tramo:			
Rampa estándar		$l \leq 15,00 \text{ m}$	cumple
Itinerarios accesibles		$l \leq 9,00 \text{ m}$	cumple
Ancho del tramo:			
Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.		ancho en función de DB-SI	1,20 m
Itinerarios accesibles:			
Radio de curvatura de al menos 30 m			-
Ancho mínimo de 1,20 m			cumple
Dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo			cumple
Mesetas:			
Entre tramos de una misma dirección:			
Ancho meseta		$a \geq \text{ancho rampa}$	Cumple
Longitud meseta		$l \geq 1500 \text{ mm}$	1,60 m
Entre tramos con cambio de dirección:			
Ancho meseta		$a \geq \text{ancho rampa}$	Cumple
La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos			Cumple
Sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI			Cumple
No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m			Cumple
No habrá puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo			Cumple
En itinerarios accesibles no habrá puertas situados a menos de 150 cm de distancia del arranque de un tramo			Cumple
Pasamanos			
Pasamanos continuo, cuando salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%			Cumple
Itinerarios accesibles			
Cuando la pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.			Cumple
Bordes con zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura como mínimo			Cumple
Cuando la longitud del tramo exceda 3 metros, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.			Cumple
Cuando la rampa esté prevista como itinerario accesible o usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primaria, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm			700 mm Cumple
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm..			1000 mm
Características del pasamanos:			
Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir			Cumple
Separación del paramento		$d \geq 40 \text{ mm}$	50 mm
Pasillo escalonados de acceso a localidades y tribunas			
		NORMA	PROYECTO
Tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella.			-
Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.			-
La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI			-

❖ Sección 1.5 – Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza desde el interior:

NORMA	PROYECTO
Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.	-
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.	-

## ❖ DB-SUA-2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

### ❖ Sección 2.1 – Impacto

Con elementos fijos

NORMA	PROYECTO
La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido	-
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm	Cumple
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.	Cumple
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.	-
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	Cumple
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	-

Con elementos practicables

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación.	El barrido de la hoja no invade el pasillo	Cumple
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	Cumple

Identificación de áreas con riesgo de impacto

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	Señalizadas
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)	
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m		-
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m		-
Menor que 0,55 m		Cumple

Duchas y bañeras:

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	-
--	--------------------------------	---

Áreas con riesgo de impacto

En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30m a cada lado de esta;	
En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.	

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización:	Altura inferior	850<h<1100mm	Cumple
	Altura superior	1500<h<1700mm	Cumple
Travesaño situado a la altura inferior			-
Montantes separados a ≥ 600 mm			Cumple
Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización			Cumple

### ❖ Sección 2.2 – Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	d ≥ 200 mm	-



Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.	Cumple
---	--------

❖ DB-SUA-3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

En general:	NORMA	PROYECTO
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		Cumple
En zonas de <i>uso público</i> , los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		Cumple

Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	Cumple
---	---------	--------

Itinerarios accesibles:	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	≤ 25 N	Cumple
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	≤ 65 N	Cumple

❖ DB-SUA-4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Ver anexo 5.3.3.

❖ DB-SUA-5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ALTA OCUPACIÓN

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas.

❖ DB-SUA-6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No procede.

❖ DB-SUA-7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede.

❖ DB-SUA-8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo mediante instalaciones adecuada de protección contra el rayo.

❖ DB-SUA-9 ACCESIBILIDAD

Ver anexo 5.4.

**3.10.3. SALUBRIDAD**

❖ DB-HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

	Suelos apoyados sobre el terreno
Presencia de agua:	baja
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	10 <sup>-5</sup> cm/s
Grado de impermeabilidad	1
Tipo de suelo:	solera
Tipo de intervención en el terreno:	sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas:	solera de hormigón armado existente con film polietileno y hormigón de limpieza e=10cm
	Fachadas y medianeras
Zona pluviométrica de promedios:	III
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	≤15 M
Zona eólica:	A
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	-
Grado de exposición al viento:	V3
Grado de impermeabilidad:	3
Revestimiento exterior:	NO
Condiciones de las soluciones constructivas:	B1+C1+H1+J2+N2. Hoja principal de ½ pie de ladrillo cerámico macizo de succión ≤4.5 kg/m <sup>2</sup> , juntas sin interrupción, revestimiento intermedio de resistencia alta a la filtración y aislante no hidrófilo en la cara interior de la hoja principal.
	Cubiertas
Características:	Cubierta inclinada
Aislante térmico:	Espesor 100mm
Formación de pendiente:	Elemento estructural
Pendiente:	6%
Capa de impermeabilización:	Sistema de placas
Sistema de impermeabilización:	-
Capa separadora:	-
Capa de protección:	Otros: Panel Sandwich

❖ DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Cada nave cuenta con espacio exterior trasero para el vertido de sus residuos.

❖ DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Ver anexo 5.3.4.

❖ DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

Ver anexo 5.3.1.

❖ DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Ver anexo 5.3.2.

**3.10.4. PROTECCIÓN CONTRA EL RÚIDO**

Ver anexo 5.5.

**3.10.5. AHORRO DE ENERGÍA**

❖ DB-HE-1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Ver anexo 5.7.

❖ DB-HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Ver anexo 5.3.4.

❖ DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Ver anexo 5.3.3.

❖ DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No procede.

❖ DB-HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No procede.

**3.10.6. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

❖ DB-SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR

- ❖ Sección 1.1 – Compartimentación en sectores de incendio

Sectores de incendio

1 (todo el local)

Debido a que la totalidad del solar supone un solo establecimiento y no hay ninguna zona de uso diferente al principal que supere las 500 personas.

Zonas de riesgo especial

## ❖ Sección 1.2 – Locales y zonas de riesgo especial

1 (todo el local)

Debido a que el almacén, cuarto de limpieza y cocina no llegan al mínimo, así como de no existir salas de máquinas ni local para contador de electricidad.

## ❖ Sección 1.3 – Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La reacción al fuego de espacios no vistos será la misma que la de espacios vistos, al no continuar la tabiquería hasta la cubierta.

Los huecos para el paso de instalaciones serán de la misma resistencia que del elemento atravesado.

## ❖ Sección 1.4 – Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2	B <sub>FL</sub> -s2

## ❖ DB-SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

### ❖ Sección 2.1 – Medianerías y fachadas

Medianerías:

EI 120

Fachadas:

EI 60

### ❖ Sección 2.2 – Cubiertas

Cubiertas:

REI 60 en una franja de 0,50m de anchura medida desde el edificio colindante, y 1,00m de anchura sobre el encuentro de cubierta con fachada y medianera

❖ DB-SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación.

ESTANCIAS	USO	SUP. ÚTIL (m2)	DENSIDAD m2/pers.	OCUPAC. (pers.)	Nº SALIDAS		REC. EVACUACIÓN (m)		ANCHURA SALIDAS (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Cuarto limpieza, zona de mantenimiento y local técnico GP de BIEs	Cualq.	-	0	0	1	1	25	cumple	0.80	cumple
Carriles de bolos, pasillo suminitro y evacuación	Cualq.	-	0	0	1	2	50	cumple	0.80	cumple
Aseos	Cualq.	35.40	3	12	1	1	25	cumple	0.80	cumple
Público de pie	P.Conc.	100.52	1	101	1	2	25	cumple	1.40	cumple
Público sentado	P.Conc.	157.62	1.5	106	1	2	25	cumple	1.40	cumple
Vestíbulo general	P.Conc.	26.26	2	14	1	2	25	cumple	1.40	cumple
Zona de servicio en cafeterías	P.Conc.	33.76	10	4	2	2	50	cumple	0.80	cumple
Almacén	Almac.	6.81	40	1	2	2	50	cumple	0.80	cumple
Pista bolos	Especial	10 pistas	6 pers./pista	60	2	2	50	cumple	1.40	cumple

DIMENSIONADO DE LAS SALIDAS DE EVACUACIÓN				
SALIDAS	Ancho (m)	Aforo Asignado	Aforo máx. DB SI-3	Observ.
P-01	1.40	298	280	cumple
P-08	2.00	298	400	cumple
P-09	1.90	298	380	cumple
RAMPA	1.20	60	240	cumple
AFORO TOTAL		298	CUMPLE	

Cada una de las dos salidas hacia el exterior (Las P-08 conducen a la salida trasera) del local está pensada para la evacuación de la totalidad de su ocupación en caso de encontrarse una de ambas salidas taponadas.

El resto de las puertas están dimensionadas para poder acceder y salir de recintos de menor superficie, tales como aseos o almacén, cumpliendo sobradamente con la normativa debido a la poca ocupación de ellas (12 personas en aseos como máximo).

Las puertas de salida de edificio y las de más de 50 ocupantes serán de eje vertical, sistema de cierre sin actuar o de fácil uso.

Abrirán en sentido de evacuación toda puerta de salida:

- Prevista para el paso de más de 100 personas.
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

La puerta de evacuación contará con un sistema que, en caso de fallo del suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, permita su abertura.

❖ **DB-SI-4 INSTALACIONES DE PCI**

RECINTO	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección		Sistema de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Local completo	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No	Si	No	No

Las señales serán de 210x210mm, al ser la distancia de observación menor a 10 m, fotoluminiscentes, cumpliendo con las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003, UNE 23035-3:2003 Y UNE 23035-4:2003.

❖ **DB-SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS**

Al no formar parte del proyecto la urbanización de los viales exteriores no será de aplicación.

❖ **DB-SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Cerchas	Forjado	Norma	Proyecto
Local completo	Pública concurrencia	Metálicos	Metálicas	-	R-90	R90



# NORMATIVA DE APLICACIÓN





## 4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

### 4.1. TÉCNICA

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía y el documento técnico sobre el mismo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Publicada en BOJA Número 109 de martes, 7 de junio de 2005.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 julio.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 julio.
- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de febrero de 2008.

### 4.2. URBANÍSTICA

- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Plan General de Ordenación Urbana. Sevilla 2006.

### 4.3. MUNICIPAL

- Ordenanza reguladora de Obras y Actividades del Ayuntamiento de Sevilla.

### 4.4. PROPIA DE LA ACTIVIDAD

- No procede.



## ANEXOS



## 5. ANEXOS

### 5.1. FICHA CATASTRAL

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
7060001TG3376S0009BS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
CR CADIZ NACIONAL IV 38 Es:1 Pl:00 Pt:05	
41014 SEVILLA [SEVILLA]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Comercial	1991
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
5,754800	1.046

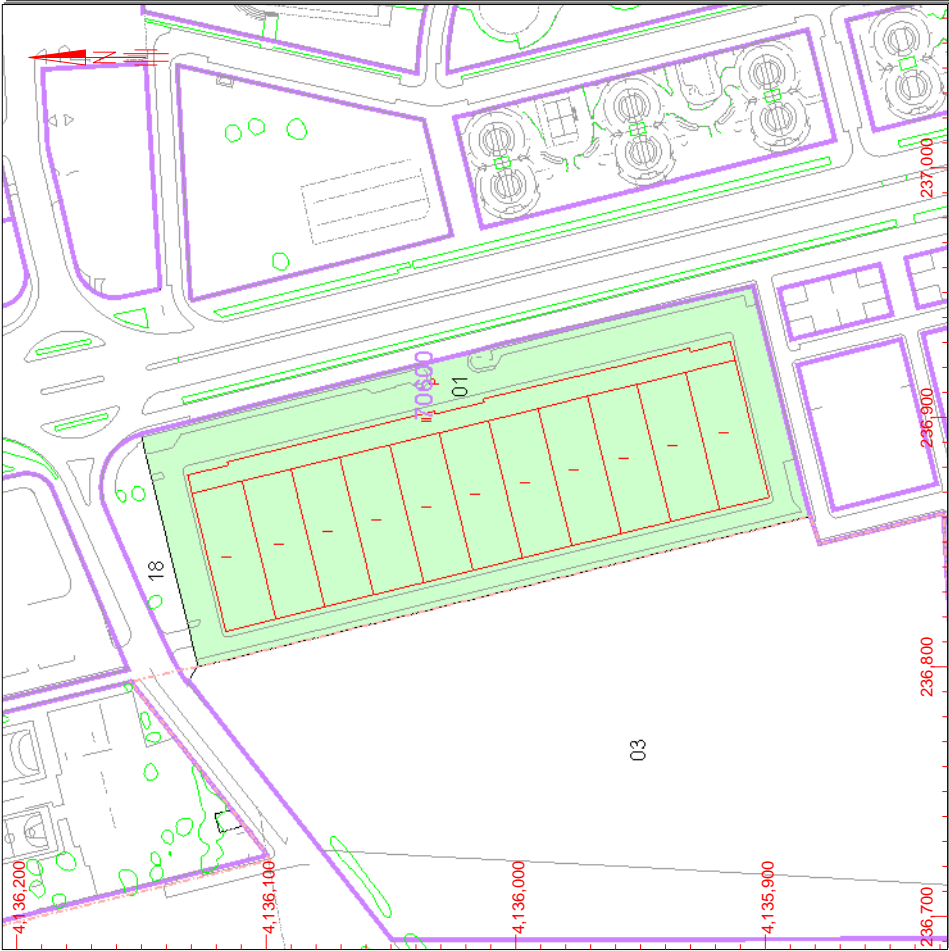
PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN	
CR CADIZ NACIONAL IV 38	
SEVILLA [SEVILLA]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] TIPO DE FINCA
16.190	23.747 [division horizontal]

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA  
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/3000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

- 237,000 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Limite de Manzana
  - Limite de Parcela
  - Limite de Construcciones
  - Mobiliario y aceras
  - Limite zona verde
  - Hidrografía

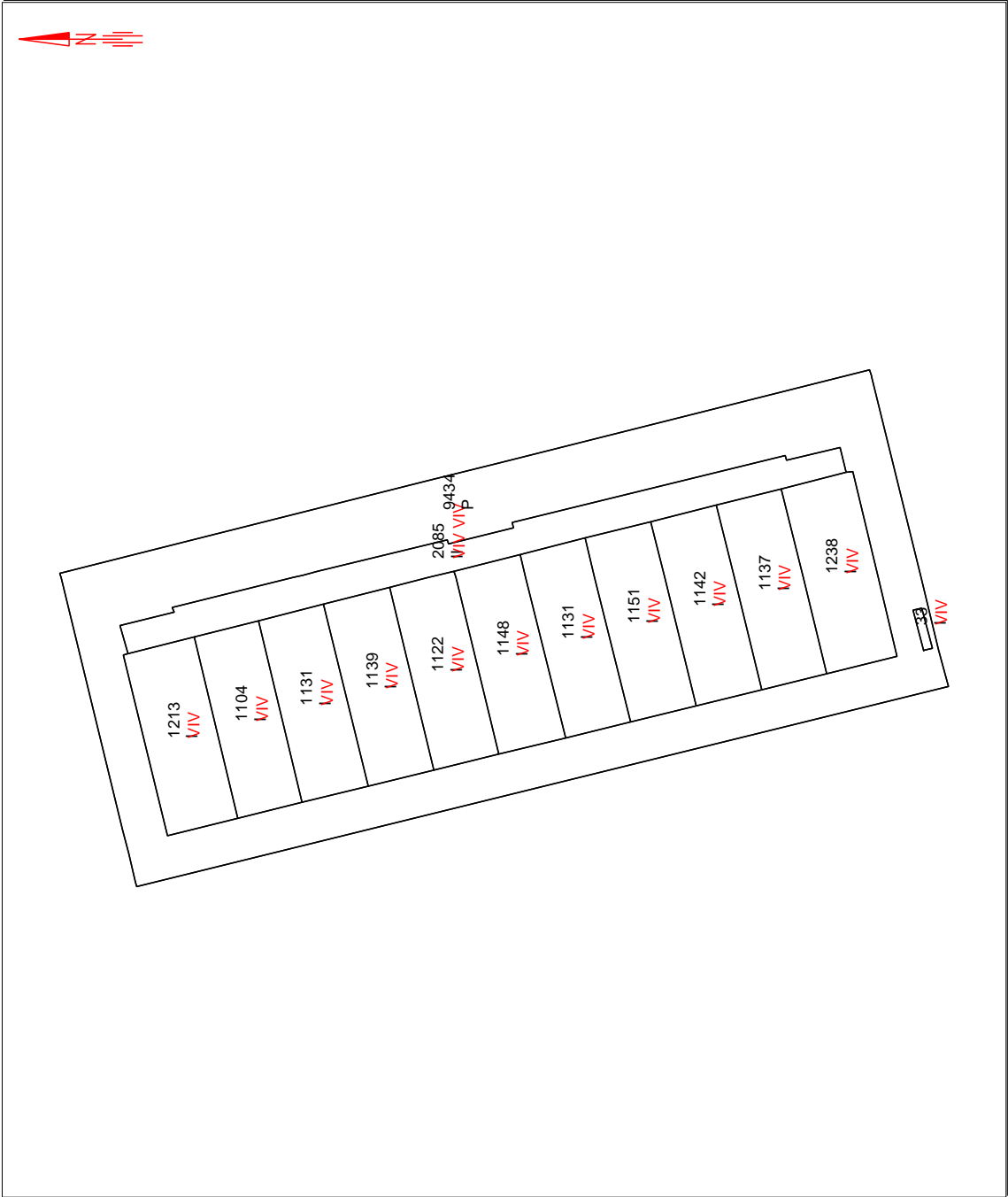
Jueves , 14 de Junio de 2018

CROQUIS CATASTRAL

PARCELA CATASTRAL 7060001TG3376S

CR CADIZ NACIONAL IV, 0038. SEVILLA [SEVILLA]

9 de marzo de 2017 17:41

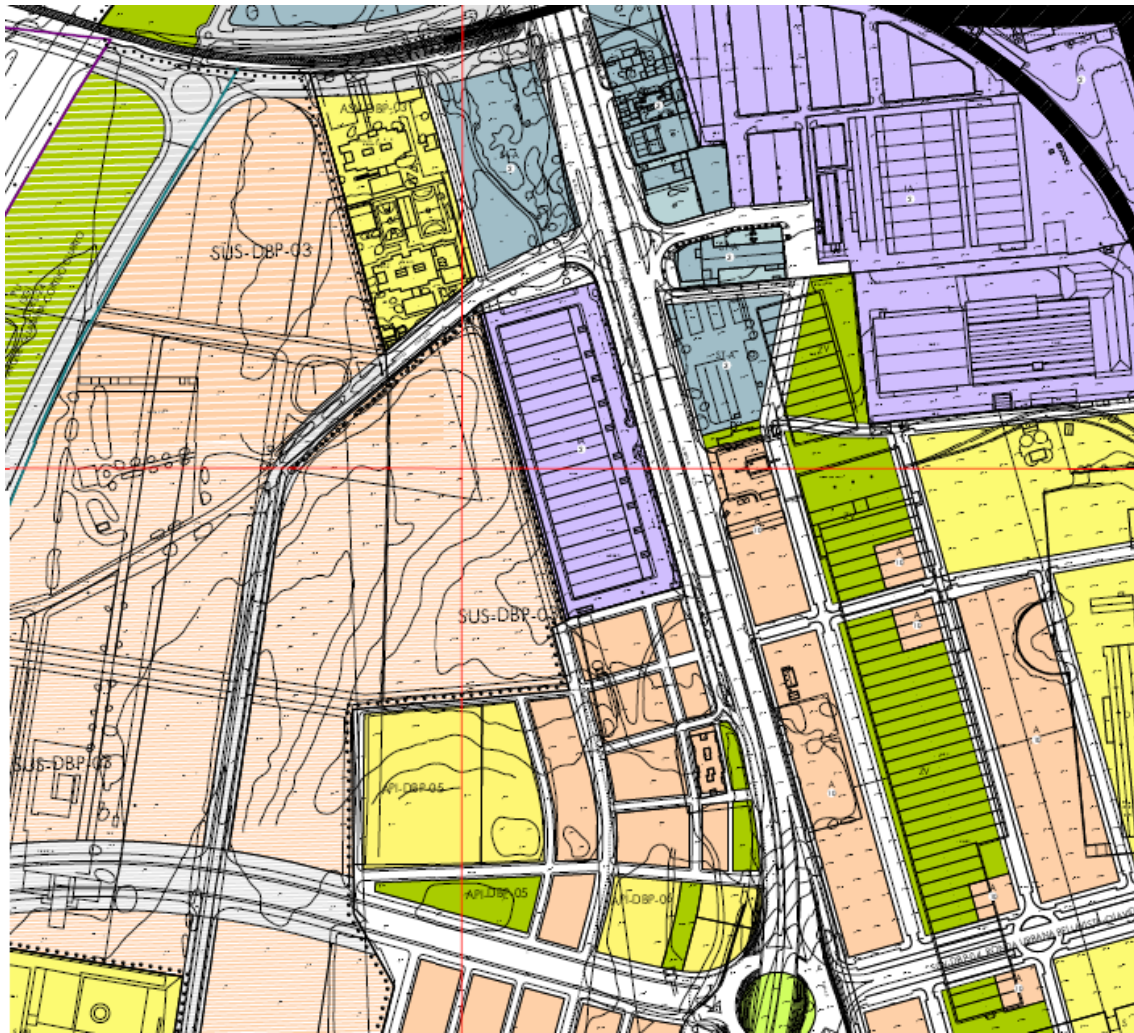


SUPERFICIE PARCELA :	24,208 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	
Sobre Rasante :	16,859 m²
Bajo Rasante :	0 m²
TOTAL :	16,859 m²





## 5.2. PLANO DE ORDENACIÓN PORMENORIZADA



### USOS GLOBALES Y PORMENORIZADOS

#### RESIDENCIAL

VIVIENDA



#### TERCIARIO

SERVICIOS

TERCIARIOS



GRAN SUPERFICIE

COMERCIAL



ESTACIÓN

DE SERVICIO



#### ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

SERVICIOS

AVANZADOS



INDUSTRIA Y ALMACENAMIENTO



#### DOTACIONAL

EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

E EDUCATIVO  
D DEPORTIVO  
S SERVICIOS DE INTERÉS PÚBLICO Y SOCIAL  
(\*) DE CARÁCTER PRIVADO

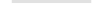
ESPACIOS LIBRES

PM PARQUE METROPOLITANO  
PU PARQUE URBANO  
ZV ZONAS VERDES

TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS

TI-SI SERVICIOS  
TI-CTM INFRAESTRUCTURAS  
TI-CTM CENTRO DE TRANSPORTE  
DE MERCANCÍAS

VIARIO PROPUESTO



ESPACIO LIBRE ASOCIADO AL VIARIO



S-S

S-B5

S-EA

S-SC

S-SP

S-EES

TI-F

TI-P

TI-AP

TI-HP

TI-IT

### ZONAS DE ORDENANZAS DEL SUELO URBANO

CH

CENTRO HISTÓRICO

M

EDIFICACIÓN EN MANZANA

MP

EDIFICACIÓN EN MANZANA

CON ALINEACIÓN INTERIOR OBLIGATORIA O MÁXIMA

A

EDIFICACIÓN ABIERTA

SB

SUBURBANA

CJ

CIUDAD JARDÍN

AD

UNIFAMILIAR ADOSADA

UA

UNIFAMILIAR AISLADA Y/O AGRUPADA

CT

CONSERVACIÓN TIPOLOGICA

IS

INDUSTRIA SINGULAR

IA

INDUSTRIA EN EDIFICACIÓN ABIERTA

IC

INDUSTRIA EN EDIFICACIÓN COMPACTA

SA

SERVICIOS AVANZADOS

ST-A

SERVICIOS TERCIARIOS EN EDIFICACIÓN ABIERTA

ST-C

SERVICIOS TERCIARIOS EN EDIFICACIÓN COMPACTA

### 5.3. INSTALACIONES

#### 5.3.1. SUMINISTRO DE AGUA

Para el cálculo y dimensionado de las conducciones, tuberías, aparatos y maquinaria que van a intervenir en la instalación de suministro de agua propuesta, vamos a utilizar la Norma UNE 149201 y el CTE DB HS 4.

Será necesario cotejar los datos con lo indicado en la normativa de ámbito local del Reglamento Domiciliario de Suministro de Agua de Andalucía y las Normas Particulares de EMASESA, las cuales nos impondrán un criterio más estricto en algunas situaciones, que deberá ser abarcado y aplicado. Igualmente, en algunas situaciones, los cálculos serán sometidos a hipótesis, que serán justificadas en cada caso.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100 KPa en grifos comunes y 150 KPa en fluxores y calentadores. La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 KPa.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2 del DB-HS4.

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro serán como mínimo los valores de la tabla 4.3 del DB-HS4.

#### Aislamiento

Teniendo en cuenta la ITC-ITE-02.10 los aparatos, equipos y conducciones de las instalaciones de climatización y agua caliente sanitaria deben estar aislados térmicamente con el fin de evitar consumos energéticos superfluos y conseguir que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales con las temperaturas próximas a las de salida de los equipos de producción y para cumplir las condiciones de seguridad contra contactos accidentales con superficies calientes.

Con las condiciones antes expresadas, el espesor mínimo del aislamiento será el siguiente:

Tabla 1.2.4.2.1. Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	>100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Al encontrarnos en nuestro local únicamente con una demanda de ACS para 2 fregadero y un lavavasos, se adopta por colocar un termo eléctrico básico doméstico.

#### Contador

Los objetivos y el criterio para la selección del contador son:

- Que no se vea reducido el caudal y la presión disponibles por el uso de un contador excesivamente pequeño. Es decir, el usuario no debe notar que tiene instalado un contador.
- Que el contador mida de forma correcta en todo el rango de caudales que va a utilizar el usuario.
- Que el contador sea capaz de resistir el volumen de agua utilizado por el usuario sin desgastarse prematuramente.

El dimensionado lo podemos ver en los siguientes cuadros:

TIPO DE APARATO	CAUDAL MÍNIMO / UD l/s		UDs
	AF	ACS	
Lavabo con grifo temporizado	0,10	-	8
Inodoro con fluxor	1,25	-	7
Urinario con grifo temporizado	0,15	-	1
Fregadero no doméstico	0,30	0,20	2
Vertedero	0,20	-	1
Máquina de hielo	0,10	-	2
Grifo del tirador de cerveza	0,05	-	1
Cafetera	0,05	-	1
Lavavasos	0,25	0,20	1

$$Q_c \text{ AF} = Q_t^{0,366}$$

Recintos con Agua fría	Qt (l/s)	Qc (l/s)	D.Cálc. (mm)	D.Adopt. (mm)	V.Real (m/s)
<b>Total</b>	11,05	2,41	39,16	40,00	1,92
<b>Aseos</b>	9,70	2,30	38,24	40,00	1,83
Lavabos minusválidos y mascul. y urinario con grifo tempor.	0,55	0,80	22,61	25,00	1,64
Lavabos masculinos y urinario con grifo temporizado	0,30	0,64	20,24	25,00	1,31
<b>Fluxores</b>	8,75	2,21	37,53	40,00	1,76
<b>Masculinos y minusválidos</b>	3,75	1,62	32,13	40,00	1,29
<b>Femeninos</b>	5,00	1,80	33,87	40,00	1,43
Lavabos femeninos	0,40	0,72	21,34	25,00	1,46
<b>Resto</b>	1,35	1,12	26,66	32,00	1,39
<b>Barra y Almacén</b>	1,15	1,05	25,89	32,00	1,31
Barra Principal	0,70	0,88	23,64	25,00	1,79
Resto de barra	0,45	0,75	21,80	25,00	1,52
<b>Almacén y Fregadero</b>	0,40	0,72	21,34	25,00	1,46

$$Q_c \text{ ACS} = (Q_t^{0,5} \times 0,698) - 0,12$$

Recintos con Agua caliente sanitaria	Qt (l/s)	Qc (l/s)	D.Cálc. (mm)	D.Adop t. (mm)	V.Real (m/s)
<b>Total</b>	0,60	0,42	16,37	20,00	1,34
<b>B.Pcpal</b>	0,40	0,32	14,30	20,00	1,02

### 5.3.2. SANEAMIENTO

En este apartado se llevará a cabo el diseño y cálculo del dimensionado de la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales del edificio teniendo en cuenta la aplicación del CTE-DB- HS-5 y las recomendaciones de la compañía EMASESA.

Los distintos colectores del edificio desaguarán por gravedad, en el pozo o arqueta general que servirá de punto de conexión entre la red de evacuación y la red general, a través de la correspondiente acometida.

Debido a la gran longitud de la línea de colectores enterrados más desfavorables, la pendiente hay que disminuirla hasta el 0,5%.

Las arquetas serán todas de 60x60cm, excepto la arqueta sifónica que será de 100x100cm.

El dimensionado, tanto de la red colgada como de la red enterrada, lo podemos ver en el siguiente cuadro:

**Dimensionado de la instalación de Evacuación de aguas de edificio (según Sección HS-5 Evacuación de aguas del DB Salubridad del CTE**  
**Cuadro justificativo-resumen**

Ciudad:					Sevilla					
Intensidad pluviométrica (isoyeta tabla B.1) i:					90					
Factor de corrección (art. 4.2.2) f=i/100:					0.90					
Tramos			Pluviales		Residuales	Mixta		Pendiente (%)	Diámetros	
Tramo	Nº	Comentarios	Sup. Cubierta S (m²)	Sup. Corregida Sc=S*f (m²)	Ud. de Desagüe UD	Sup. Equivalente Seq=0,36.UD min.90m2 (m²)	Sup. Total St=f*(S+Seq) (m²)		Diámetro nominal (mm)	Diámetro adoptado (mm)
SUM.TRAS.		sumidero mantenimiento			3	90.00	81.00			
CAN	6	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	7	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
SUM.PAS.		sumidero pasillo			3	90.00	81.00			
CAN	8	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	9	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	10	canalón	174.75	157.28		0.00	157.28	2.00%	150	160
SUM.BIES		sumidero gp bias			3	90.00	81.00			
FREG		aparato sanitario			2	90.00	81.00			
Tirador		aparato sanitario			1	90.00	81.00			
Freg		aparato sanitario			2	90.00	81.00			
Lvv		aparato sanitario			6	90.00	81.00			
Hielo		aparato sanitario			1	90.00	81.00			
BARRA		aparatos sanitarios			10	90.00	81.00			
HIELO		aparato sanitario			1	90.00	81.00			
VERTED		aparato sanitario			8	90.00	81.00			
Lvb		aparato sanitario			2	90.00	81.00			
LVB FEM		aparatos sanitarios			8	90.00	81.00			
Ind		aparato sanitario			10	90.00	81.00			
IND FEM		aparatos sanitarios			30	90.00	81.00			
IND MASC		aparatos sanitarios			30	90.00	81.00			
LVB MASC		aparatos sanitarios			6	90.00	81.00			
CAN	1	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	2	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	3	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	4	canalón	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	125	125
CAN	5	canalón	174.75	157.28		0.00	157.28	2.00%	150	160
CAN1-5			574.75	517.28		0.00	517.28			
IND + URI		aparatos sanitarios			14	90.00	81.00			
LVB MINS		aparato sanitario			2	90.00	81.00			
CE	1	colector enterrado			3	90.00	81.00	0.50%	110	110
CE	2	colector enterrado			3	90.00	81.00	0.50%	110	110
CE	3	colector enterrado	100.00	90.00	3	90.00	171.00	0.50%	110	125
CE	4	colector enterrado	200.00	180.00	6	90.00	261.00	0.50%	125	160

CE	5	colector enterrado	300.00	270.00	6	90.00	351.00	0.50%	160	200
CE	6	colector enterrado	300.00	270.00	8	90.00	351.00	0.50%	160	200
CE	7	colector enterrado	300.00	270.00	18	90.00	351.00	0.50%	160	200
CE	8	colector enterrado	300.00	270.00	35	90.00	351.00	0.50%	160	200
CE	9	colector enterrado	300.00	270.00	101	90.00	351.00	0.50%	160	200
CE	10	colector enterrado	1,149.50	1,034.55	120	90.00	1,115.55	0.50%	250	250
CE	11	colector enterrado	1,149.50	1,034.55	120	90.00	1,115.55	0.50%	250	250
CC	1	colector colgado	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	90	125
CC	2	colector colgado	200.00	180.00		0.00	180.00	2.00%	110	125
CC	3	colector colgado	300.00	270.00		0.00	270.00	2.00%	110	125
CC	4	colector colgado	400.00	360.00		0.00	360.00	2.00%	110	125
CC	5	colector colgado	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	90	125
CC	6	colector colgado	100.00	90.00		0.00	90.00	2.00%	90	125
BAJ	1	bajante	574.75	517.28		0.00	517.28	∞	110	160
BAJ	2	bajante	100.00	90.00		0.00	90.00	∞	63	125
BAJ	3	bajante	100.00	90.00		0.00	90.00	∞	63	125
BAJ	4	bajante	100.00	90.00		0.00	90.00	∞	63	125
BAJ	5	bajante	274.75	247.28		0.00	247.28	∞	90	160
CE	12	colector enterrado			2	90.00	81.00	0.50%	40	40
CE	13	colector enterrado			10	90.00	81.00	0.50%	90	110
CE	14	colector enterrado			1	90.00	81.00	0.50%	32	32
CE	15	colector enterrado			9	90.00	81.00	0.50%	90	110
CE	16	colector enterrado			8	90.00	81.00	0.50%	90	90
CE	17	colector enterrado			17	90.00	81.00	0.50%	90	110
CE	18	colector enterrado			30	90.00	81.00	0.50%	90	110
CE	19	colector enterrado			30	90.00	81.00	0.50%	90	110
CE	20	colector enterrado			6	90.00	81.00	0.50%	90	90
CE	21	colector enterrado			66	90.00	81.00	0.50%	110	125
CE	22	colector enterrado	574.75	517.28		0.00	517.28	0.50%	160	200
CE	23	colector enterrado	574.75	517.28	14	90.00	598.28	0.50%	160	200
CE	24	colector enterrado	574.75	517.28	16	90.00	598.28	0.50%	160	200
CE	25	colector enterrado	274.75	247.28		0.00	247.28	0.50%	125	160
CE	26	colector enterrado	274.75	247.28	3	90.00	328.28	0.50%	160	200

Red Enterrada					Red Colgada				
Pendiente tuberías (%)	Recorrido más largo tuberías (m)	Bajada inicial (m)	Diferencia altura interior- acerado (m)	Profundidad máxima respecto acerado (m)	Pte (%)	Long. (m)	Bajada inicial (m)	Distancia bajada (m)	
0.50%	65.02	0.40	0.04	0.80	2.00%	71.55	0.20	1.63	

### 5.3.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

#### ELECTRICIDAD

El diseño, cálculo y dimensionado de la instalación eléctrica para la escuela de educación infantil proyectada se basa en las exigencias establecidas en el articulado del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002 de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como en las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la compañía Sevillana Endesa, que será la suministradora de electricidad.

Se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002, actualizado según el Real Decreto 560/2010 de 7 de mayo. Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20434:1999/1M:2006: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- UNE EN 60947:2008: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.

De acuerdo con el REBT, la instalación además de cumplir con las instrucciones técnicas generales deberá de cumplir con las específicas de locales de pública concurrencia, es decir la ITC-28.

Debido a que se va a desarrollar una actividad recreativa dentro, la bolera, le es exigible suministro complementario, en este caso de Socorro. No obstante, no hay ningún tipo de instalación a la que dar suministro eléctrico en caso de fallo del suministro principal, al disponer cada uno de esos equipos que lo necesitarían de baterías autónomas.

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de la instalación de enlace será:

CIRCUITO	Nº	POT/UD (W)	POT. TOTAL (W)	F. CORREG.	C. SIMULT.	POT. CÁLCULO (KW)
CUADRO SECUNDARIO BOMBAS DEL GP DE LAS BIES						
Bomba principal y de reserva	2	5,500.0	11,000.0	1.25	0.50	6.88
Bomba Jockey	1	900.0	900.0	1.25	1.00	1.13
					TOTAL	8.00
CUADRO SECUNDARIO COLOCADOR DE BOLOS						
Colocador de bolos 1	1	2,000.0	2,000.0	1.25	1.00	2.50
Máquina retornadora de bolos 1	1	1,500.0	1,500.0	1.25	1.00	1.88
Colocador de bolos 2	1	2,000.0	2,000.0	1.25	1.00	2.50
Máquina retornadora de bolos 2	1	1,500.0	1,500.0	1.25	1.00	1.88
Colocador de bolos 3	1	2,000.0	2,000.0	1.25	1.00	2.50
Máquina retornadora de bolos 3	1	1,500.0	1,500.0	1.25	1.00	1.88
Colocador de bolos 4	1	2,000.0	2,000.0	1.25	1.00	2.50
Máquina retornadora de bolos 4	1	1,500.0	1,500.0	1.25	1.00	1.88
Colocador de bolos 5	1	2,000.0	2,000.0	1.25	1.00	2.50

Máquina retornadora de bolos 5	1	1,500.0	1,500.0	1.25	1.00	1.88
B.E. C2 Zona mantenimiento	3	3,450.0	10,350.0	1.00	0.20	2.07
					TOTAL	23.95
CUADRO SECUNDARIO CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN						
Unidades Exteriores 1	3	50,000.0	150,000.0	1.00	0.50	75.00
Unidad Exterior 2	1	28,000.0	28,000.0	1.00	0.50	14.00
Unidades Interiores	14	14,000.0	196,000.0	1.00	0.50	98.00
Recuperadores de calor	2	3,000.0	6,000.0	1.00	1.00	6.00
					TOTAL	193.00
CUADRO SECUNDARIO BOLERA, CAFETERÍA Y BARRA						
Iluminación Bolera 1	30	24.0	720.0	1.80	1.00	1.30
Iluminación Bolera 2	30	24.0	720.0	1.80	1.00	1.30
Iluminación Bolera 3	30	24.0	720.0	1.80	1.00	1.30
Iluminación Bolera 4	21	24.0	504.0	1.80	1.00	0.91
Iluminación Bolera 5	21	24.0	504.0	1.80	1.00	0.91
Iluminación Barra	12	24.0	288.0	1.80	1.00	0.52
Iluminación Cafetería 1	19	24.0	456.0	1.80	1.00	0.82
Iluminación Cafetería 2	27	24.0	648.0	1.80	1.00	1.17
Iluminación almacén y cuarto limpieza	8	22.0	176.0	1.80	0.50	0.16
B.E. C2 bolera y almacén	18	3,450.0	62,100.0	1.00	0.20	12.42
B.E. C2 cafetería, barra, almacén, local técnico GP BIEs y pasillo evacuación	20	3,450.0	69,000.0	1.00	0.20	13.80
B.E. C5 barra 1	6	3,450.0	20,700.0	1.00	0.40	8.28
B.E. C5 barra 2	6	3,450.0	20,700.0	1.00	0.40	8.28
B.E. C5 barra 3	4	3,450.0	13,800.0	1.00	0.40	5.52
B.E. C4 barra	1	3,450.0	3,450.0	1.00	0.66	2.28
					TOTAL	58.94
CUADRO PRINCIPAL						
Iluminación Mantenimiento	14	18.9	264.6	1.80	0.50	0.24
Iluminación local técnico GP BIEs	8	18.9	151.2	1.80	0.50	0.14
Iluminación pasillo evacuación	14	22.0	308.0	1.80	0.50	0.28
Iluminación Aseos	20	22.0	440.0	1.80	1.00	0.79
B.E. C5 aseos	5	3,450.0	17,250.0	1.00	0.40	6.90
Central incendios	1	500.0	500.0	1.00	1.00	0.50
Detectores de incendio cafetería	24	10.0	240.0	1.00	1.00	0.24
Detectores de incendio local técnico GP BIEs	1	10.0	10.0	1.00	1.00	0.01
Detectores de incendio aseos	4	10.0	40.0	1.00	1.00	0.04
Detectores de incendio barra	3	10.0	30.0	1.00	1.00	0.03
Detectores de incendio almacén	1	10.0	10.0	1.00	1.00	0.01
Detectores de incendio bolera	17	10.0	170.0	1.00	1.00	0.17
Detectores de incendio pasillo evacuación	7	10.0	70.0	1.00	1.00	0.07



Detectores de incendio colocador de bolos	5	10.0	50.0	1.00	1.00	0.05
Alarma	1	25.0	25.0	1.00	1.00	0.03
Detector de presencia pasillo evacuación	7	60.0	420.0	1.00	1.00	0.42
Detector de presencia bolera	2	60.0	120.0	1.00	1.00	0.12
Detector de presencia aseos	4	60.0	240.0	1.00	1.00	0.24
					TOTAL	10.27

CUADRO RESUMEN DE POTENCIAS	
ESTANCIA/CUADRO	POTENCIA DE CÁLCULO (KW)
SEC. BOMBAS DEL GP DE LAS BIES	8.00
SEC. COLOCADOR DE BOLOS	23.95
SEC. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	193.00
SEC. BOLERA, CAFETERÍA Y BARRA	58.94
PRINCIPAL	10.27

La parcela en la que se encuentra la nave objeto dispone de un Centro de Transformación del que pueden abastecerse todas las naves que así lo necesiten, siendo usada en nuestro caso.

Bases de cálculo:

Acometida. Las secciones de los conductores y el número de los mismos se calcularán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Máxima carga prevista de acuerdo con la ITC BT 10.
- Tensión de suministro.
- Intensidades máximas admisibles para cada tipo de conductor y las condiciones de su instalación.
- La caída de la tensión máxima admisible.
- La línea irá enterrada bajo tubo de cobre y aislamiento de Polietileno Reticulado.
- Estará compuesta de tres fases y un neutro.
- La caída de tensión no superará el 5%.
- Calculamos la intensidad necesaria para la potencia prevista en nuestro edificio.

Fórmulas empleadas en los cálculos:

- Intensidad Líneas monofásicas:  $I = P / U \cdot \cos \phi$ .
- Intensidad Líneas trifásicas:  $I = P / (U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \phi)$ .
- Caída de tensión=  $E = P \times L \times 100 / (U^2 \times \gamma \times S) \rightarrow L \text{ monofásica} = 2L$ .

Acometida

$$I = 295.000 / (400 \times \sqrt{3} \times 0.8) = 532.24 \text{ A}$$

$$\text{Sección} = 400 \text{ mm}^2$$

$$\text{Neutro} = 185 \text{ mm}^2$$

$E=1.32\% \leq 1.50\%$

Al 4x400+185 mm<sup>2</sup>;XLPE 0.6/1 KV, PVC Ø 240

Se muestran a continuación los distintos cuadros secundarios y circuitos.

CUADRO RESUMEN DE POTENCIAS						
ESTANCIA/CUADRO	POT (W)	INT (A)	SECC (mm <sup>2</sup> )	LONG (m)	E (%)	NOMENCLATURA
SEC. BOMBAS DEL GP DE LAS BIES	8,000.00	34.78	6.00	40.00	3.60	2x6+TTx6mm <sup>2</sup> Cu
SEC. COLOCADOR DE BOLOS	23,945.00	104.11	25.00	60.00	3.88	2x25+TTx25mm <sup>2</sup> Cu
SEC. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	193,000.00	839.13	630.00	40.00	0.83	2x630+TTx630mm <sup>2</sup> Cu
SEC. BOLERA, CAFETERÍA Y BARRA	58,943.40	256.28	95.00	40.00	1.68	2x95+TTx95mm <sup>2</sup> Cu
Iluminación más desfavorable	720.00	3.13	1.50	60.00	1.94	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
B.E. más desfavorable	69,000.00	300.00	120.00	60.00	2.33	2x120+TTx120mm <sup>2</sup> Cu
Colocador de bolos 1	2,000.00	8.70	2.50	20.00	1.08	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Máquina retornadora de bolos 1	1,500.00	6.52	2.50	20.00	0.81	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Colocador de bolos 2	2,000.00	8.70	2.50	20.00	1.08	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Máquina retornadora de bolos 2	1,500.00	6.52	2.50	20.00	0.81	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Colocador de bolos 3	2,000.00	8.70	2.50	20.00	1.08	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Máquina retornadora de bolos 3	1,500.00	6.52	2.50	20.00	0.81	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Colocador de bolos 4	2,000.00	8.70	2.50	20.00	1.08	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Máquina retornadora de bolos 4	1,500.00	6.52	2.50	20.00	0.81	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Colocador de bolos 5	2,000.00	8.70	2.50	20.00	1.08	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
Máquina retornadora de bolos 5	1,500.00	6.52	2.50	20.00	0.81	2x2.5+TTx2.5mm <sup>2</sup> Cu
B.E. C2 Zona mantenimiento	10,350.00	45.00	10.00	20.00	1.40	2x10+TTx10mm <sup>2</sup> Cu
Unidad Exterior 1	50,000.00	217.39	70.00	15.00	0.72	2x70+TTx70mm <sup>2</sup> Cu

Unidad Exterior 2	28,000.00	121.7 4	35.00	15.00	0.81	2x35+TTx35mm2Cu
Unidad Interior	14,000.00	60.87	10.00	15.00	1.42	2x10+TTx10mm2Cu
Recuperador de calor	3,000.00	13.04	2.50	30.00	2.43	2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Iluminación Bolera 1	720.00	3.13	1.50	20.00	0.65	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Bolera 2	720.00	3.13	1.50	20.00	0.65	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Bolera 3	720.00	3.13	1.50	20.00	0.65	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Bolera 4	504.00	2.19	1.50	20.00	0.45	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Bolera 5	504.00	2.19	1.50	20.00	0.45	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Barra	288.00	1.25	1.50	10.00	0.13	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Cafetería 1	456.00	1.98	1.50	30.00	0.62	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Cafetería 2	648.00	2.82	1.50	30.00	0.87	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación almacén y cuarto limpieza	176.00	0.77	1.50	10.00	0.08	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
B.E. C2 bolera y almacén	62,100.00	270.0 0	95.00	20.00	0.88	2x95+TTx95mm2Cu
B.E. C2 cafetería, barra, almacén, local técnico GP BIEs y pasillo evacuación	69,000.00	300.0 0	120.00	20.00	0.78	2x120+TTx120mm2Cu
B.E. C5 barra 1	20,700.00	90.00	16.00	10.00	0.87	2x16+TTx16mm2Cu
B.E. C5 barra 2	20,700.00	90.00	16.00	10.00	0.87	2x16+TTx16mm2Cu
B.E. C5 barra 3	13,800.00	60.00	10.00	10.00	0.93	2x10+TTx10mm2Cu
B.E. C4 barra	3,450.00	15.00	1.50	10.00	1.55	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Mantenimiento	264.60	1.15	1.50	60.00	0.71	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación local técnico GP BIEs	151.20	0.66	1.50	20.00	0.14	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación pasillo evacuación	308.00	1.34	1.50	60.00	0.83	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Iluminación Aseos	440.00	1.91	1.50	10.00	0.20	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
B.E. C5 aseos	17,250.00	75.00	16.00	10.00	0.73	2x16+TTx16mm2Cu
Central incendios	500.00	2.17	1.50	5.00	0.11	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Detectores de incendio cafetería	240.00	1.04	1.50	30.00	0.32	2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Detectores de incendio local técnico GP BIEs	10.00	0.04	1.50	20.00	0.01	2x1.5+TTx1.5mm2Cu

Detectores de incendio aseos	40.00	0.17	1.50	10.00	0.02	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detectores de incendio barra	30.00	0.13	1.50	30.00	0.04	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detectores de incendio almacén	10.00	0.04	1.50	30.00	0.01	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detectores de incendio bolera	170.00	0.74	1.50	50.00	0.38	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detectores de incendio pasillo evacuación	70.00	0.30	1.50	60.00	0.19	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detectores de incendio colocador de bolos	50.00	0.22	1.50	60.00	0.14	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Alarma	25.00	0.11	1.50	30.00	0.03	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detector de presencia pasillo evacuación	420.00	1.83	1.50	60.00	1.13	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detector de presencia bolera	120.00	0.52	1.50	40.00	0.22	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu
Detector de presencia aseos	240.00	1.04	1.50	10.00	0.11	2x1.5+TTx1.5mm <sup>2</sup> Cu

Los circuitos individuales adicionales de sección 1.5mm<sup>2</sup> tendrán un interruptor magnetotérmico de 10A, los de 2.5, 4 y 6mm<sup>2</sup> de 16A y el resto de 25A.

El conjunto de circuitos de iluminación adicionales tendrán un interruptor magnetotérmico de 25A y un interruptor diferencial de 25A y 30mA. El resto de 40A y 40A y 30mA o 300mA si es una máquina.

Se dispondrá una Pica de puesta a Tierra de cobre de 35mm<sup>2</sup> de sección, a una profundidad mínima de 50cm.

## ILUMINACIÓN

Al tratarse de un edificio de una intervención en un edificio existente con una superficie útil total final superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueva más del 25% de la superficie iluminada, conforme a lo establecido en el punto 1.1 de la sección HE3 del CTE, será preciso el estudio de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, siguiendo la secuencia de verificaciones que se expone en el punto 1.2 de dicha sección. Esto es:

Cálculo del valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona constatando que no se superan los valores límite consignados en la tabla 2.1 del apartado 2.1 del HE3 del CTE (ver apartado de cálculos).

- Comprobación de la existencia de un sistema de control y en caso de ser preciso, de un sistema de regulación para la optimización del aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo con lo dispuesto en el apartado 2.2 de la HE3 del CTE.
- Realización de un plan de mantenimiento que garantice en el transcurso del tiempo, la conservación de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación.

Iluminancia media recomendado según la norma UNE 12464-1 Iluminación en los lugares de trabajo: lugares de trabajo interiores:

- Cafetería \_ 200
- Bolera \_ 300
- Barra \_ 300
- Almacén \_ 200
- C.Limpieza \_ 100
- Aseos \_ 200
- Pasillo evacuación \_ 100
- Local Téc. BIEs \_ 100
- Zona Mantenimiento \_ 100

Cálculo del valor de la eficiencia energética.

La eficiencia de una instalación de iluminación se determinará mediante el coeficiente VEEI (W/m<sup>2</sup>) por cada 100 lux, mediante la expresión:

$$VEEI = P \cdot 100 / (S \cdot E_m)$$

Dando estos resultados en las estancias exigibles:

- Cafetería:  $1.87 \leq 4.00$
- Bolera:  $2.00 \leq 5.00$
- Barra:  $2.78 \leq 4.00$
- Aseos:  $4.38 \leq 4.50$

Cumpliendo así con la normativa.

#### Mantenimiento y conservación

El mantenimiento de las instalaciones en perfecto estado precisa de los siguientes procesos:

- Revisión de las instalaciones.
- Sustitución de equipos.
- Limpieza.
- Ajuste y mantenimiento preventivo.

#### Revisión

Será necesario facilitar el acceso de las personas a luminarias y equipos en todos los puntos de las redes de las instalaciones para su mantenimiento y control. Un deficiente mantenimiento de los equipos de iluminación, y en general de todos los componentes de la instalación eléctrica, hace que se produzcan fallos de aislamiento, desgastes, roturas, suciedad, grasa, etc. que pueden conducir a un incendio por cortocircuito, o a un defecto de masa, con el peligro de electrocución para las personas, por consiguiente la mayor parte de las instalaciones de alumbrado han de poder ser registrables mediante techos desmontables o falsos suelos que faciliten el acceso a las mismas.

#### Sustitución

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando alcancen la duración media mínima especificada por el fabricante. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

### Limpieza

La periodicidad de la limpieza no será superior a un año. Las lámparas se limpiarán preferentemente en seco. Las luminarias se lavarán mediante un paño humedecido en agua jabonosa y se secarán con gamuza o similar.

### Ajuste y mantenimiento preventivo

Mientras se realizan las operaciones de ajuste y mantenimiento se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación. Los objetivos apuntados para el mantenimiento preventivo serán:

- Aumento de la fiabilidad de los equipos y, por tanto, reducción de los fallos de servicio.
- Aumento de la duración de la vida eficaz de las instalaciones.
- Mejora de la gestión de existencias (consumos previstos).
- Garantizar la seguridad (menos improvisaciones peligrosas).
- Reducir la parte fortuita de las averías.

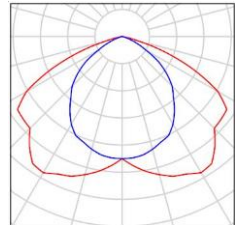
La puesta en marcha de un plan de mantenimiento preventivo permitirá:

- Gestión de la documentación técnica.
- Dossier de equipos.
- Históricos de funcionamiento.
- Preparación de intervenciones preventivas.
- Análisis técnicos del comportamiento del material.

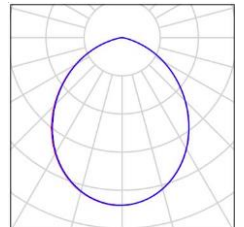
A continuación, se muestran los resultados obtenidos con el programa de cálculo:

## Cafetería-bolera / Lista de luminarias

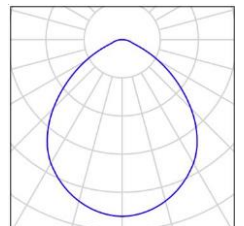
22 Pieza AIRFAL D0925 METALLIC 1x18W HF  
N° de artículo: D0925  
Flujo luminoso (Luminaria): 845 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1350 lm  
Potencia de las luminarias: 18.9 W  
Clasificación luminarias según CIE:  
100 Código CIE Flux: 49 86 99 100 63  
Lámpara: 1 x T26 18W/840 (Factor de corrección 1.000).



42 Pieza LG D2240RW9N6A CE\_LG Essentials  
LED Downlight CFL Rep.22W 4000K  
N° de artículo: D2240RW9N6A  
Flujo luminoso (Luminaria):  
2000 lm Flujo luminoso  
(Lámparas): 2000 lm Potencia  
de las luminarias: 22.0 W  
Clasificación luminarias según CIE:  
100 Código CIE Flux: 55 86 98 100 100  
Lámpara: 1 x CE\_LG Essentials LED  
Downlight CFL Rep. 22W 4000K (Factor de corrección 1.000).

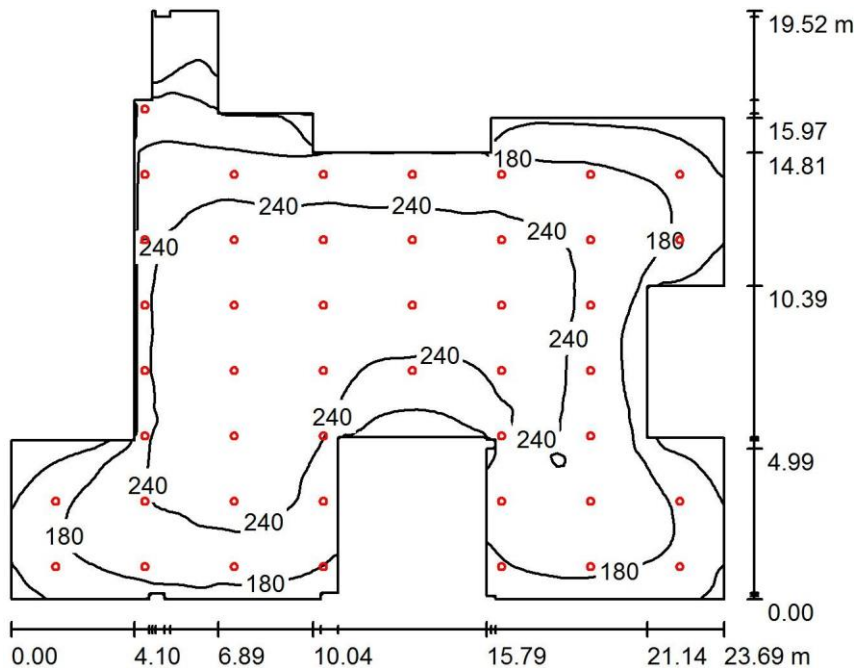


190 Pieza PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine  
LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR  
WH  
N° de artículo: 911401799301  
Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm  
Potencia de las luminarias: 24.0 W  
Clasificación luminarias según CIE:  
100 Código CIE Flux: 59 90 98 100 100  
Lámpara: 1 x LED20S/840 (Factor de corrección 1.000).



## Zona de cafetería /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:251

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	209	23	275	0.108
Suelo	20	197	23	263	0.118
Techo	70	43	17	193	0.391
Paredes (38)	50	92	4.48	1999	/

#### Plano útil:

Altura: 0.800 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### Lista de piezas - Luminarias

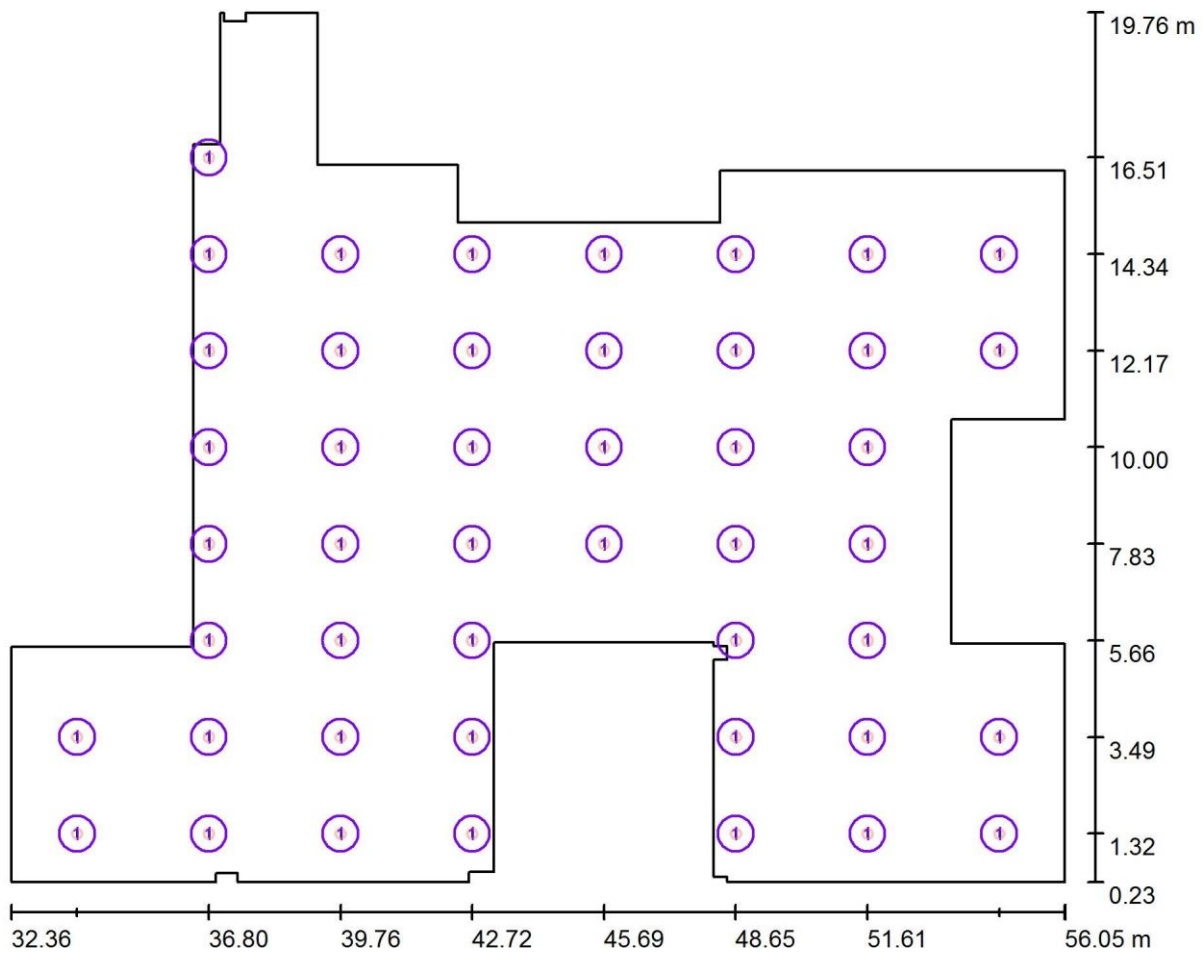
N.º	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	46	PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR WH (1.000)	2000	2000	24.0
Total:			92000	92000	1104.0

Valor de eficiencia energética:  $3.73 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $295.39 \text{ m}^2$ )



## Zona de cafetería / Luminarias

### (ubicación)



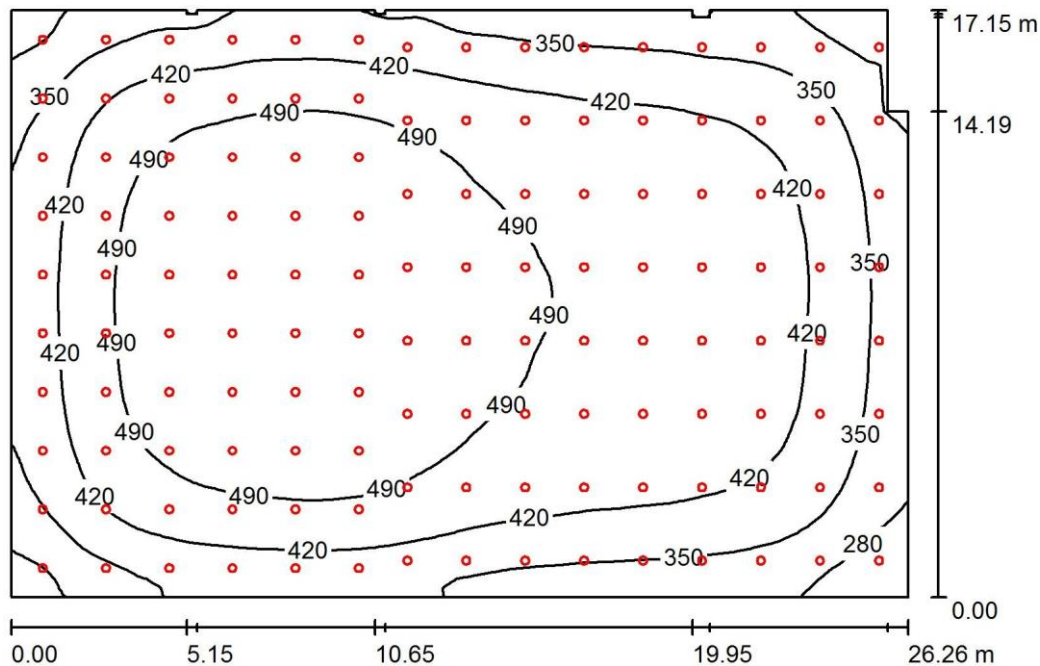
Escala 1 : 170

### Lista de piezas - Luminarias

N. º	Pieza	Designación
1	46 WH	PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR

## Zona de bowling /

### Resumen



Altura del local: 3.670 m, Altura de montaje: 3.787 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:221

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	434	214	554	0.494
Suelo	20	435	208	555	0.478
Techo	70	90	74	224	0.827
Paredes (19)	50	203	76	2219	/

#### Plano útil:

Altura: 0.000 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

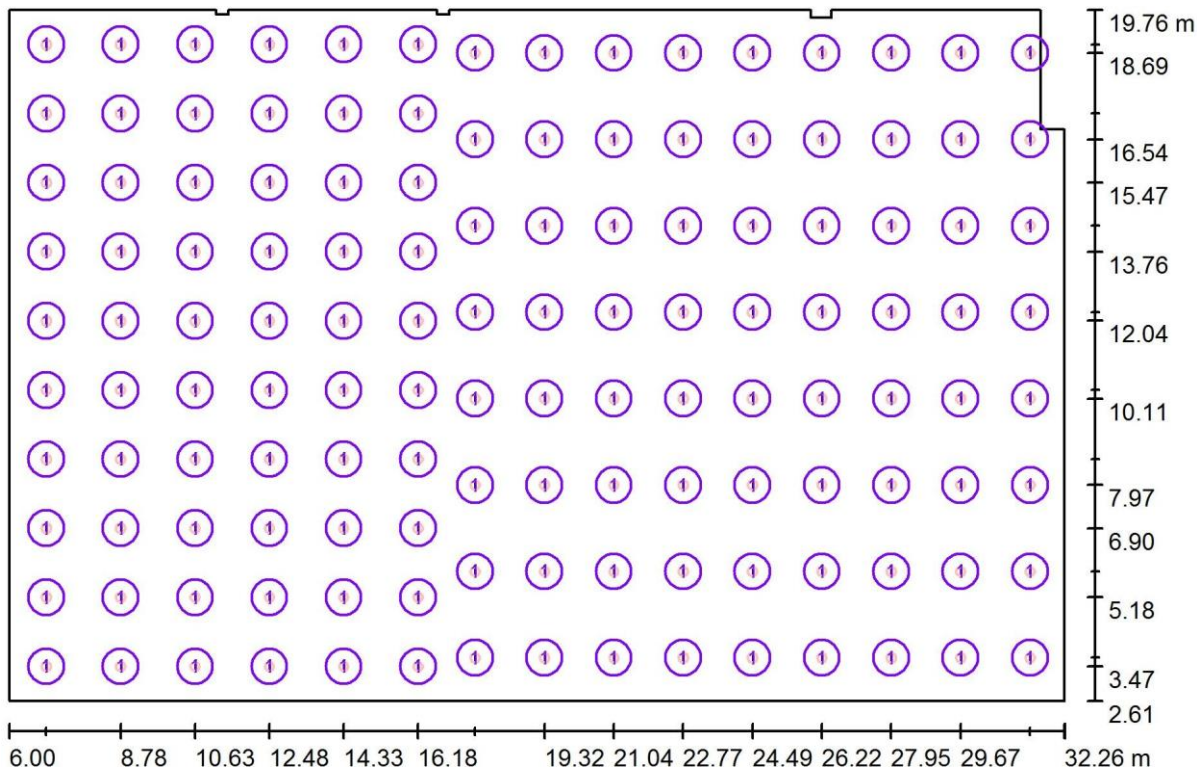
#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	132	PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR WH (1.000)	2000	2000	24.0
Total:			264000	264000	3168.0

Valor de eficiencia energética:  $7.07 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $519.12 \text{ m}^2$ )

Zona de bowling / Luminarias

(ubicación)



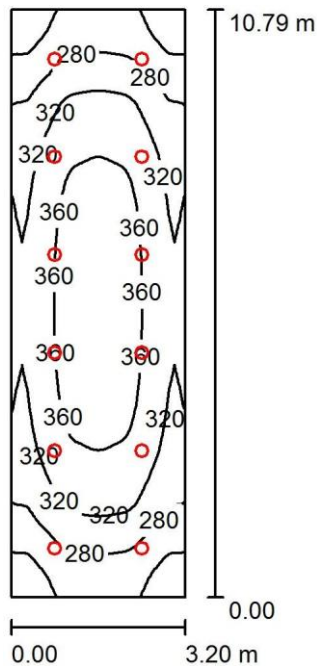
Escala 1 : 188

Lista de piezas - Luminarias

N.º	Pieza	Designación
1	132 WH	PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR

## Zona de barra /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.117 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:139

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	319	208	381	0.653
Suelo	20	253	172	302	0.678
Techo	70	79	66	106	0.832
Paredes (4)	50	177	73	330	/

#### Plano útil:

Altura: 1.150 m  
Trama: 32 x 64  
Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### UGR

Pared izq 22  
Pared inferior 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

22  
22

Tran

22  
22

al eje de luminaria

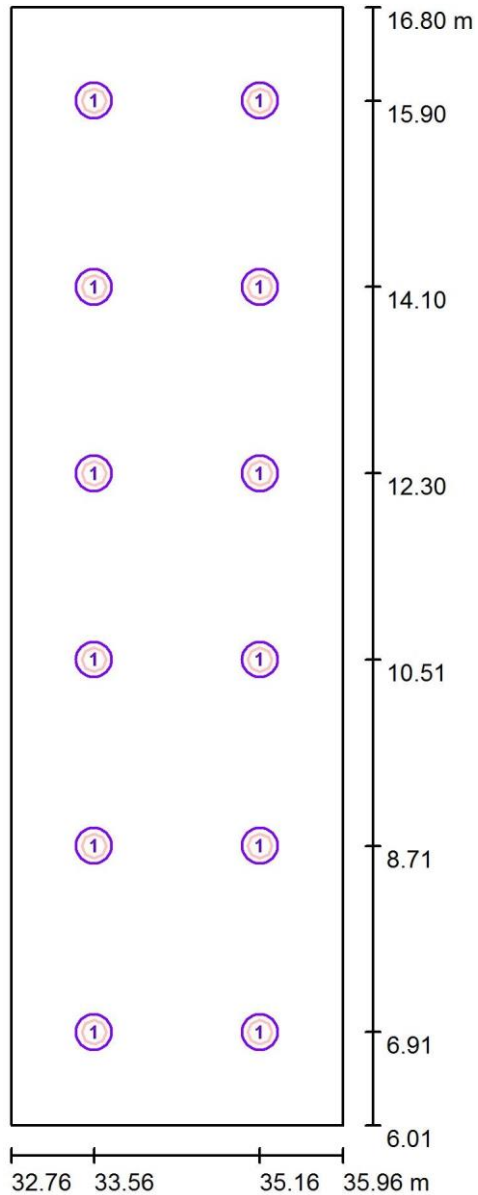
#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR WH (1.000)	2000	2000	24.0
Total:			24000	Total: 24000	288.0

Valor de eficiencia energética:  $8.34 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $33.76 \text{ m}^2$ )

## Zona de barra / Luminarias

### (ubicación)



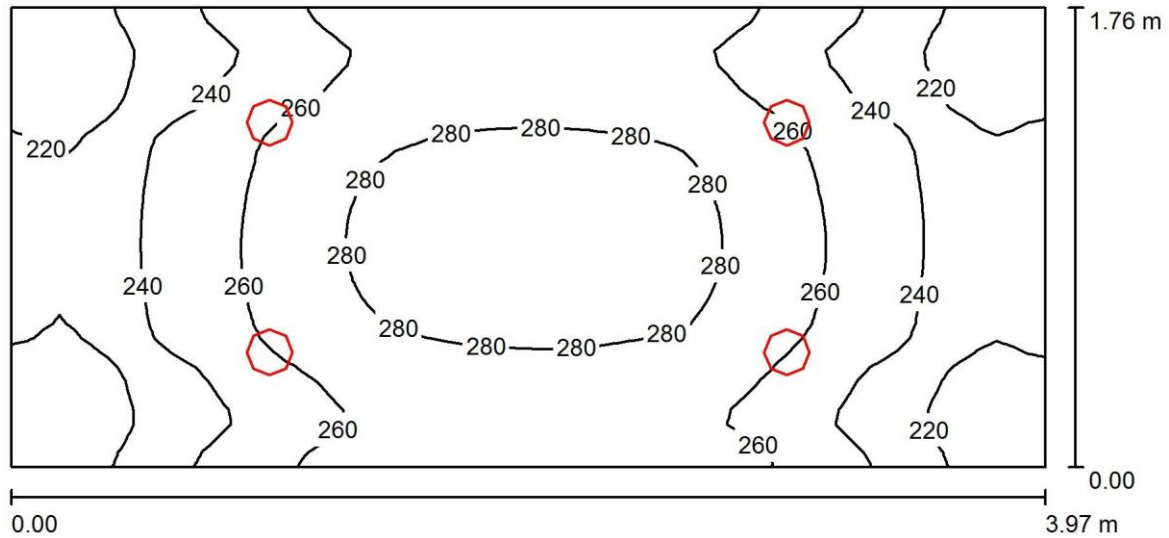
Escala 1 : 73

### Lista de piezas - Luminarias

N. º	Pieza	Designación
1	12 WH	PHILIPS Leuchten 911401799301 CoreLine LED Downlight DN125B LED20S/840 PSR

Almacén /

**Resumen**



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:29

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	253	201	289	0.793
Suelo	20	253	200	289	0.789
Techo	70	118	75	135	0.638
Paredes (4)	50	234	88	946	/

**Plano útil:**

Altura: 0.000 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

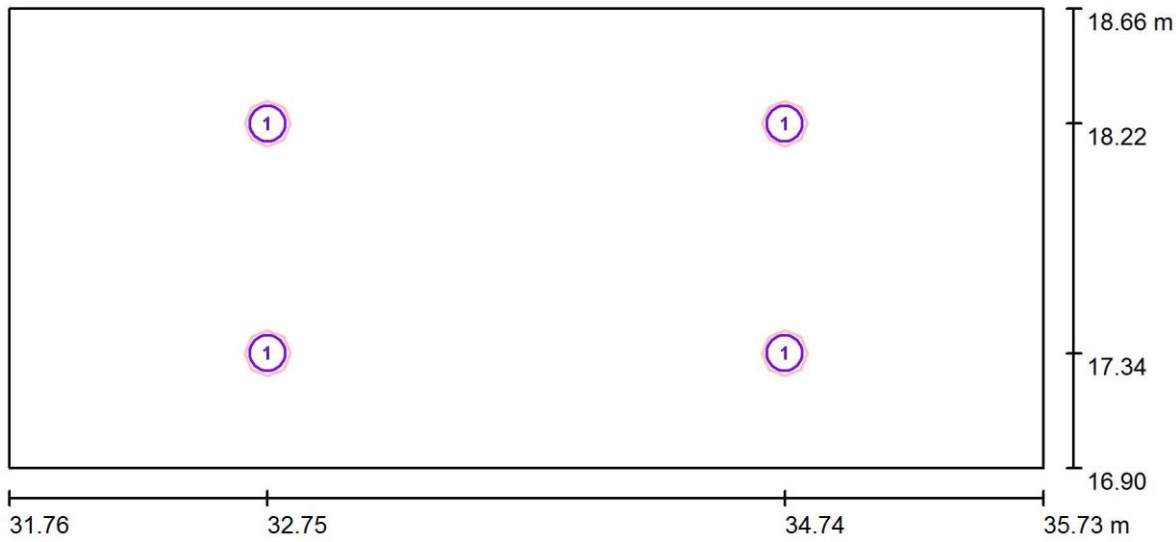
**Lista de piezas - Luminarias**

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			8000	8000	88.0

Valor de eficiencia energética:  $12.59 \text{ W/m}^2 = 4.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $6.81 \text{ m}^2$ )

Almacén / Luminarias

(ubicación)



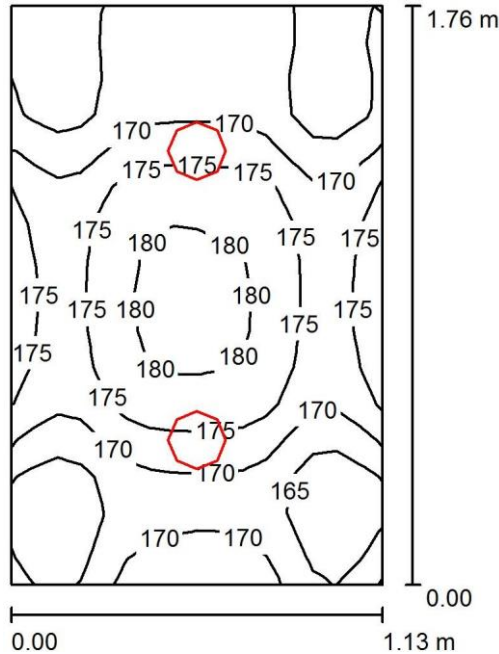
Escala 1 : 29

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Cuarto de la limpieza /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.085 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:23

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	171	158	181	0.925
Suelo	20	171	158	182	0.926
Techo	70	194	148	245	0.766
Paredes (4)	50	275	62	1006	/

#### Plano útil:

Altura: 0.000 m  
Trama: 16 x 16 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

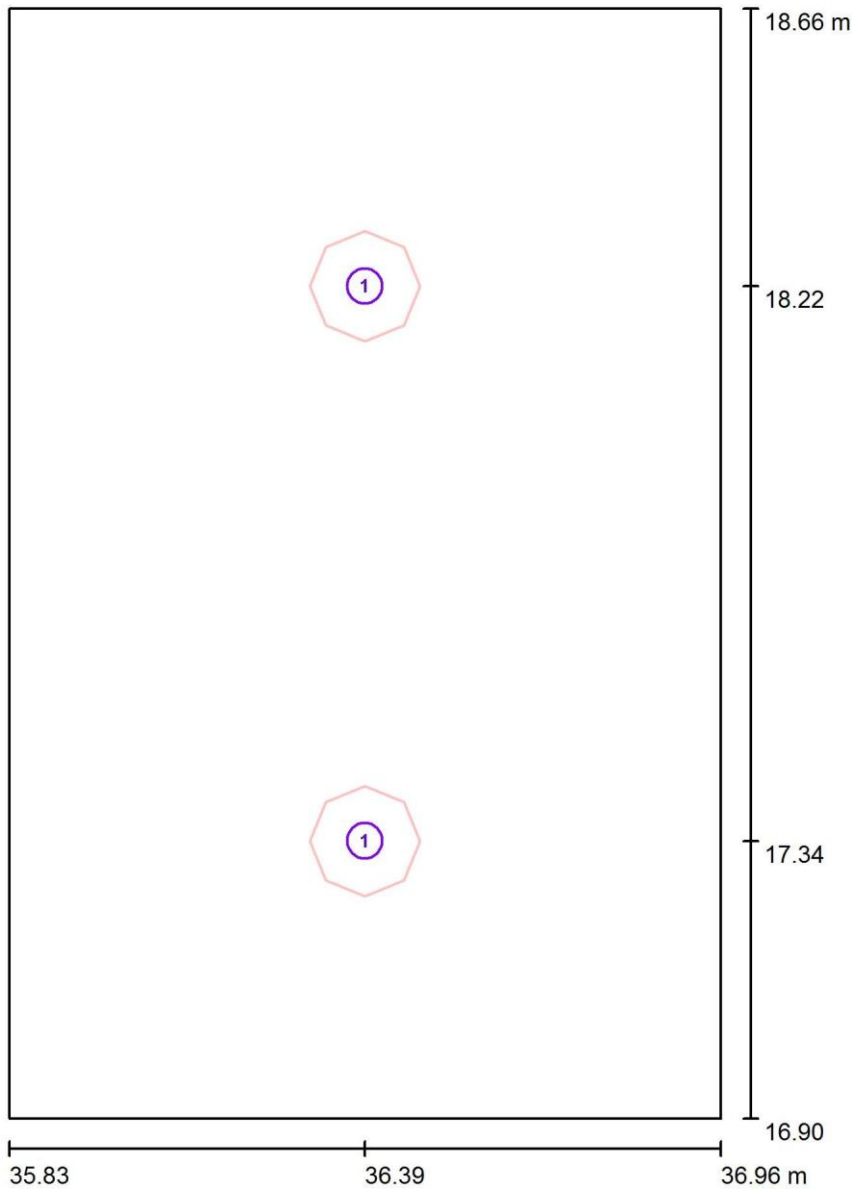
#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			4000	4000	44.0

Valor de eficiencia energética:  $22.12 \text{ W/m}^2 = 12.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $2.16 \text{ m}^2$ )



Cuarto de la limpieza / Luminarias  
(ubicación)



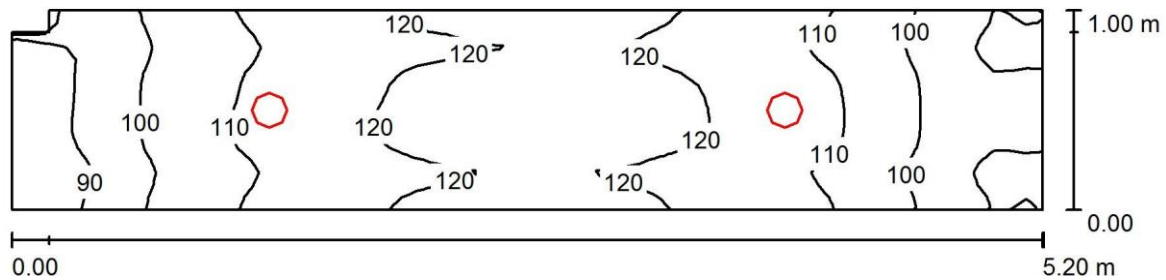
Escala 1 : 12

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

**Pasillo /**

**Resumen**



Altura del local: 3.670 m, Altura de montaje: 3.755 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:38

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	110	83	123	0.760
Suelo	20	110	84	124	0.764
Techo	70	77	44	111	0.575
Paredes (6)	50	120	30	707	/

**Plano útil:**

Altura: 0.000 m  
Trama: 64 x 16 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

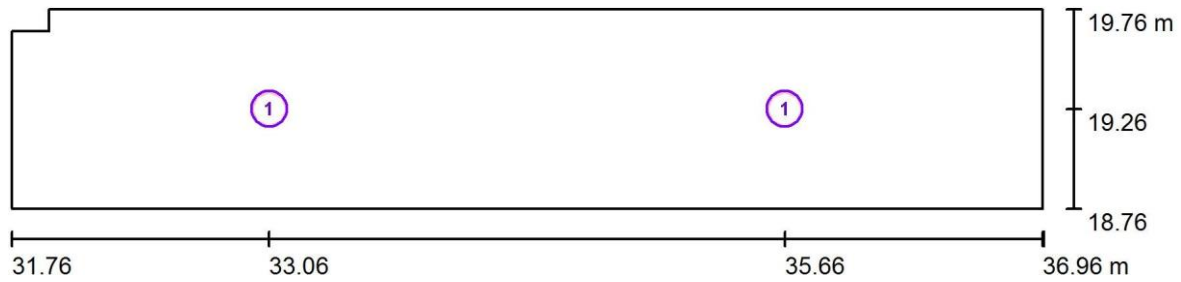
**Lista de piezas - Luminarias**

N. º	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			4000	4000	44.0

Valor de eficiencia energética:  $8.50 \text{ W/m}^2 = 7.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $6.23 \text{ m}^2$ )

## Pasillo / Luminarias

### (ubicación)



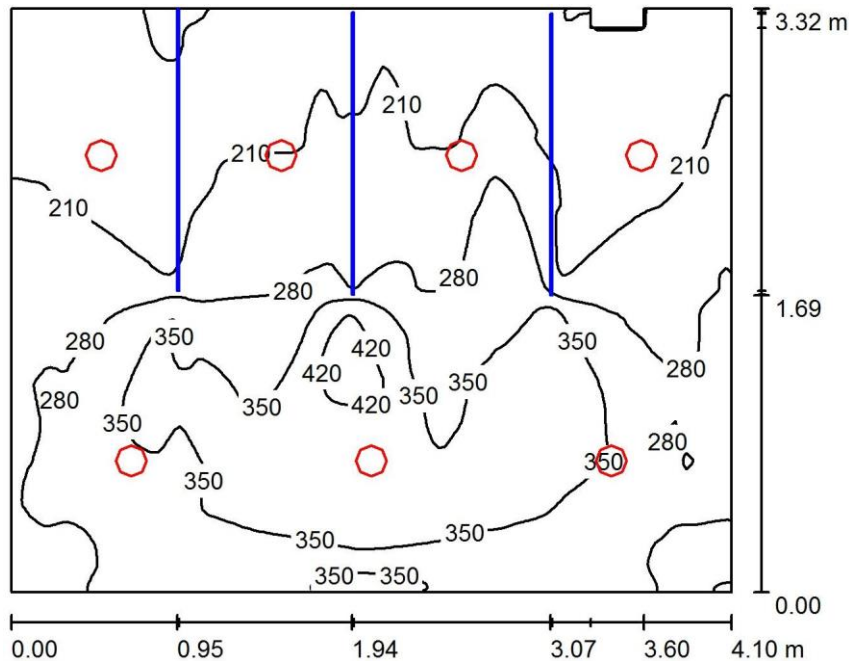
Escala 1 : 38

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Aseos femeninos /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.085 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:43

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	271	103	435	0.379
Suelo	20	229	115	366	0.500
Techo	70	105	73	133	0.699
Paredes (8)	50	220	45	701	/

#### Plano útil:

Altura: 0.450 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

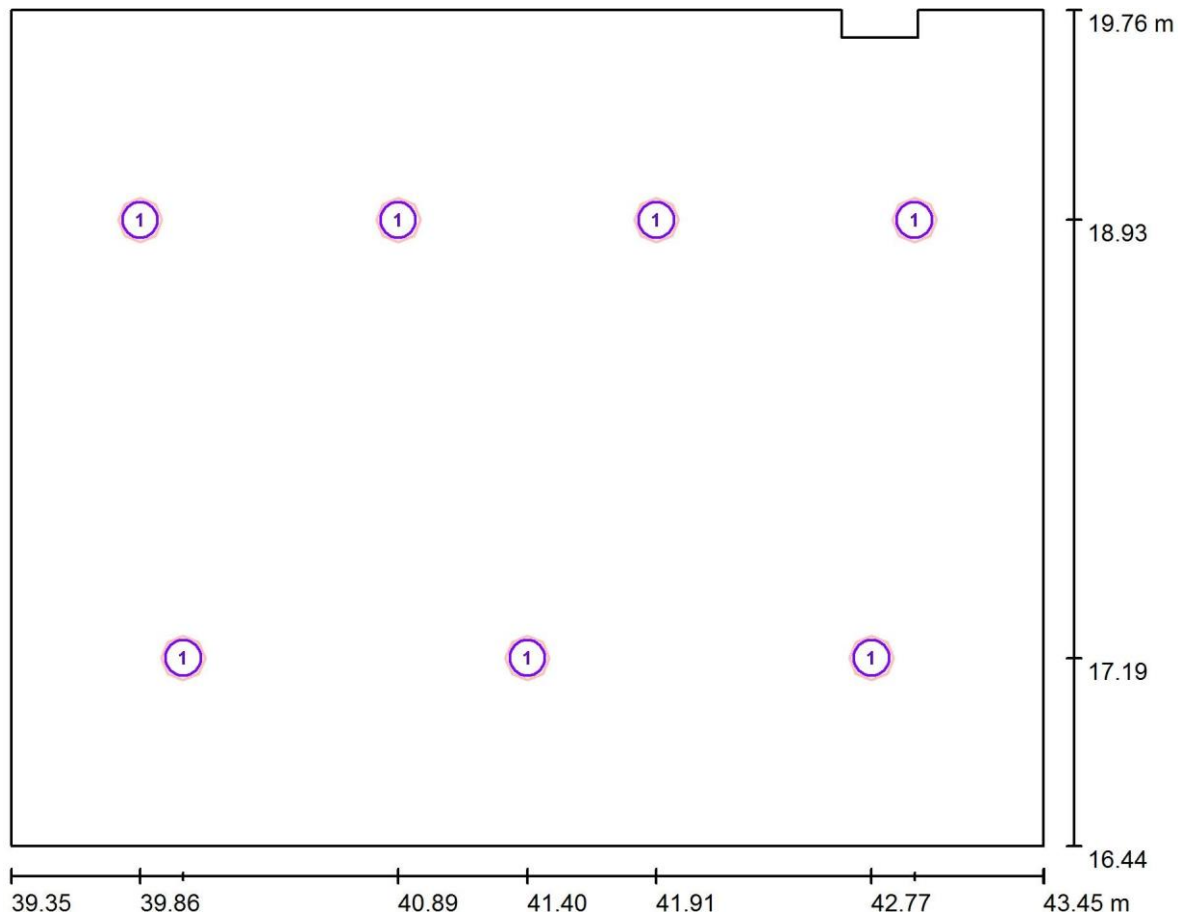
#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			14000	14000	154.0

Valor de eficiencia energética:  $11.36 \text{ W/m}^2 = 4.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $13.57 \text{ m}^2$ )

Aseos femeninos / Luminarias

(ubicación)



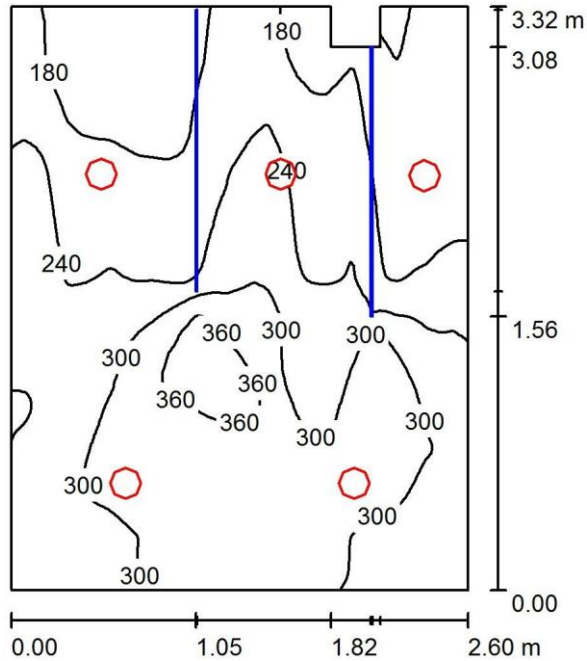
Escala 1 : 30

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Aseos masculinos /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.085 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:43

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	252	109	375	0.434
Suelo	20	207	94	313	0.452
Techo	70	119	82	390	0.683
Paredes (8)	50	221	31	2462	/

#### Plano útil:

Altura: 0.450 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

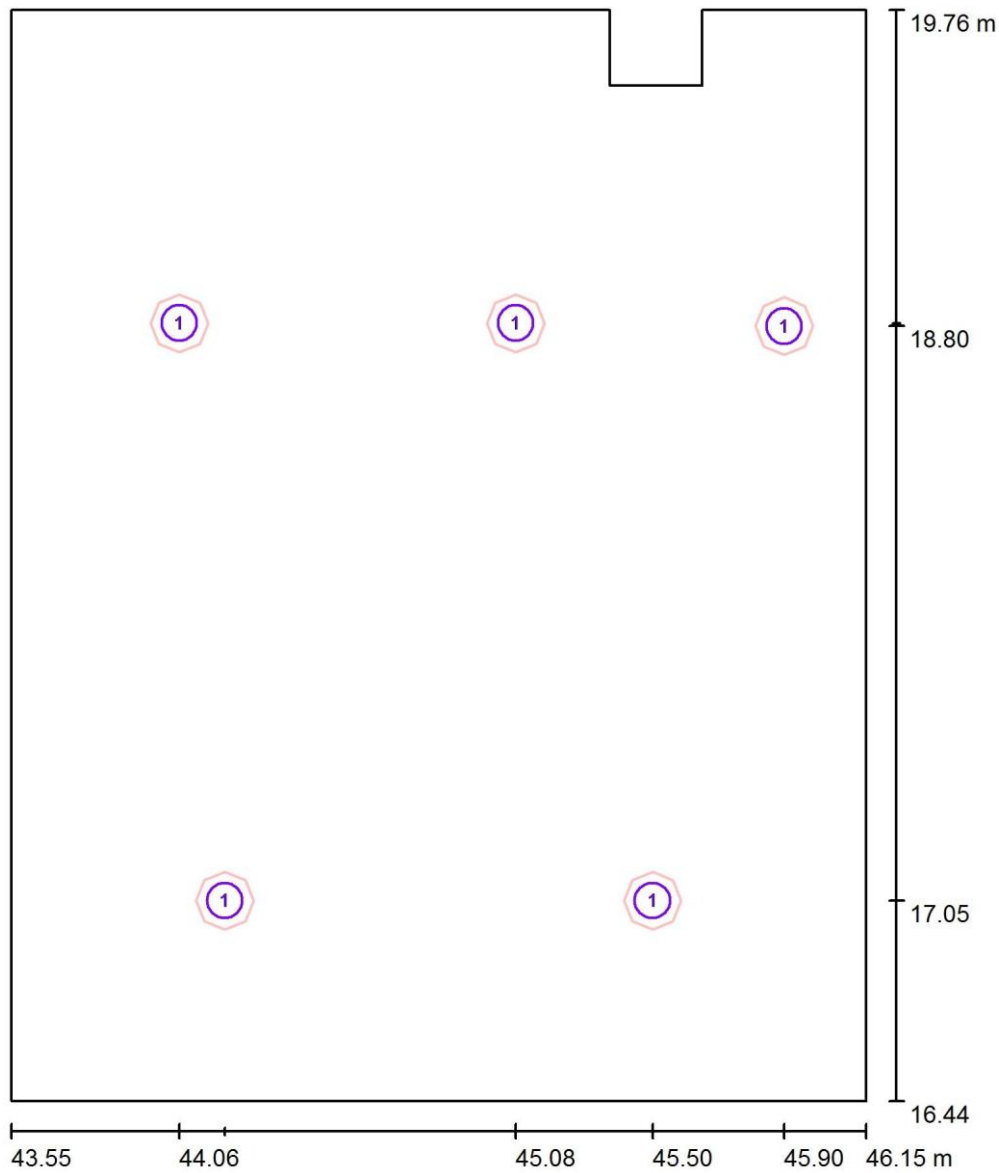
#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0

Total: 10000 Total: 10000 110.0

Valor de eficiencia energética:  $12.86 \text{ W/m}^2 = 5.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $8.55 \text{ m}^2$ )

**Aseos masculinos / Luminarias**  
**(ubicación)**



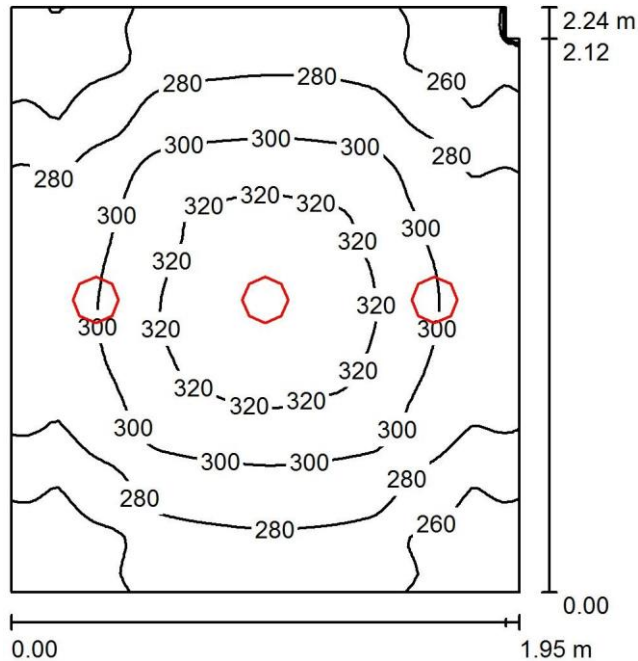
Escala 1 : 23

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	5	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Aseo minusválidos /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.085 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:29

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	289	236	327	0.816
Suelo	20	238	202	263	0.851
Techo	70	142	89	326	0.626
Paredes (6)	50	255	99	1638	/

#### Plano útil:

Altura: 0.450 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

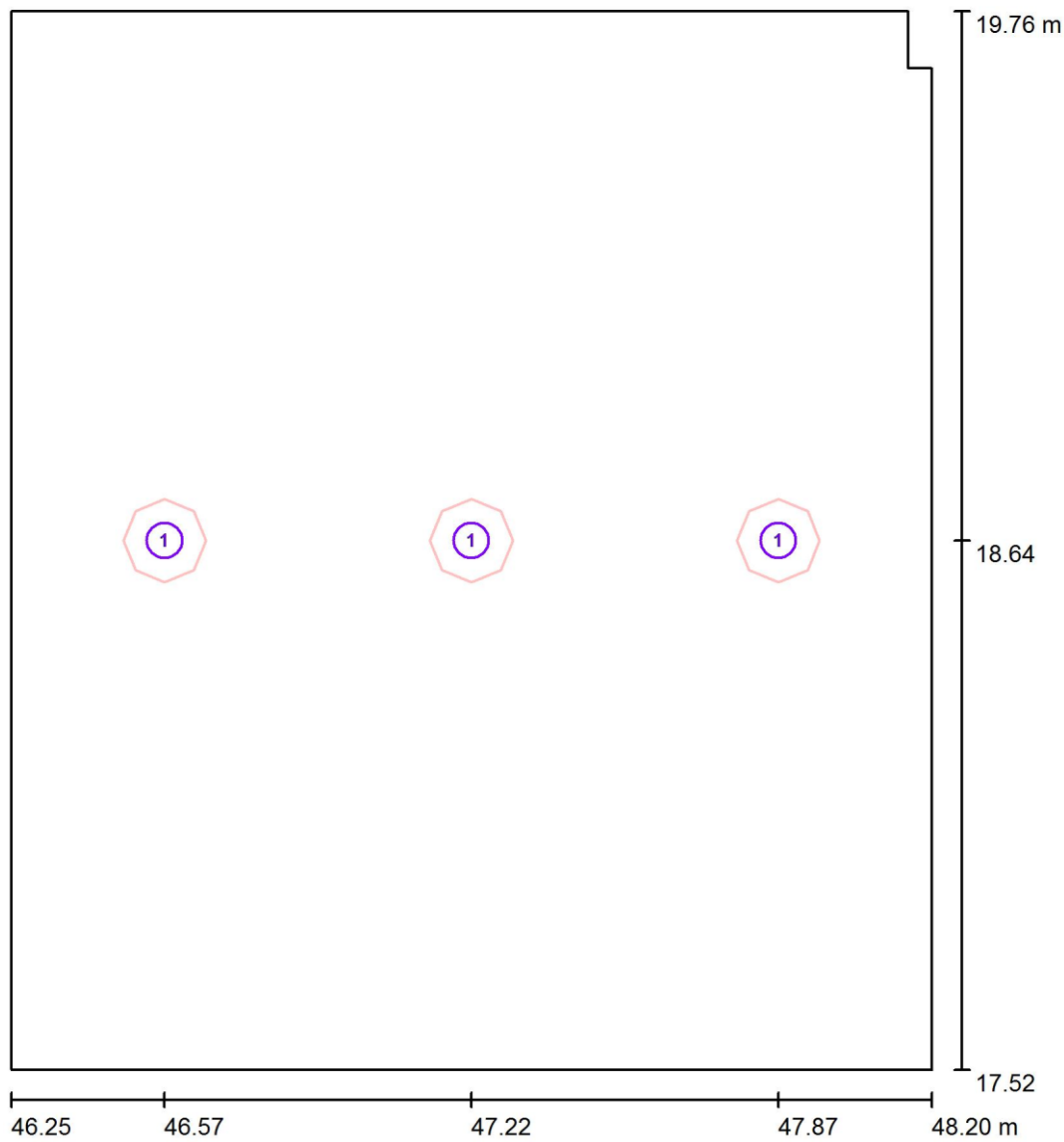
#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			6000	6000	66.0

Valor de eficiencia energética:  $15.13 \text{ W/m}^2 = 5.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $4.36 \text{ m}^2$ )



**Aseo minusválidos / Luminarias**  
**(ubicación)**



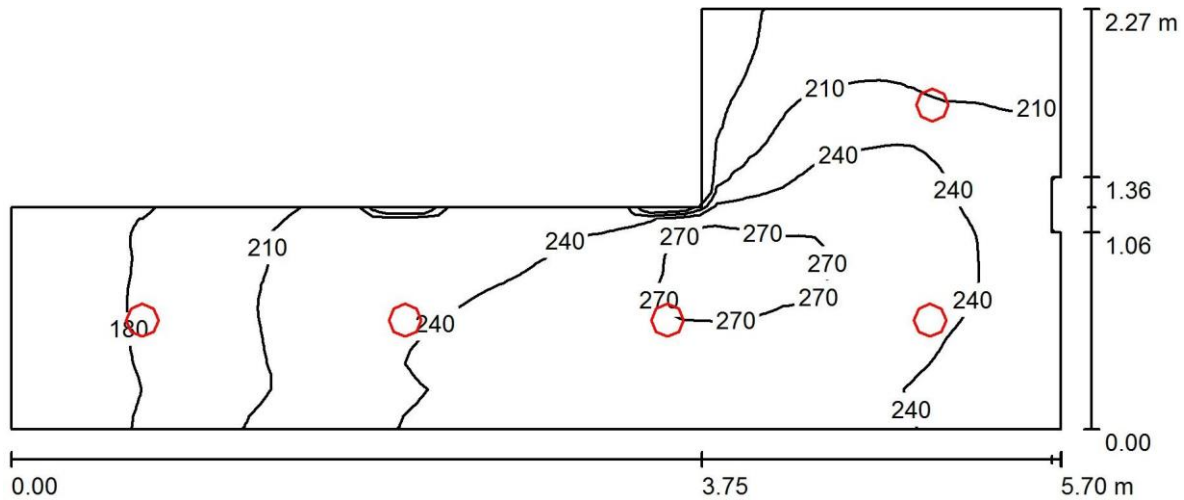
Escala 1 : 16

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	3	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Vestíbulo aseos /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.085 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:41

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	226	151	277	0.667
Suelo	20	226	151	278	0.665
Techo	70	115	82	148	0.719
Paredes (10)	50	213	67	694	/

#### Plano útil:

Altura: 0.000 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

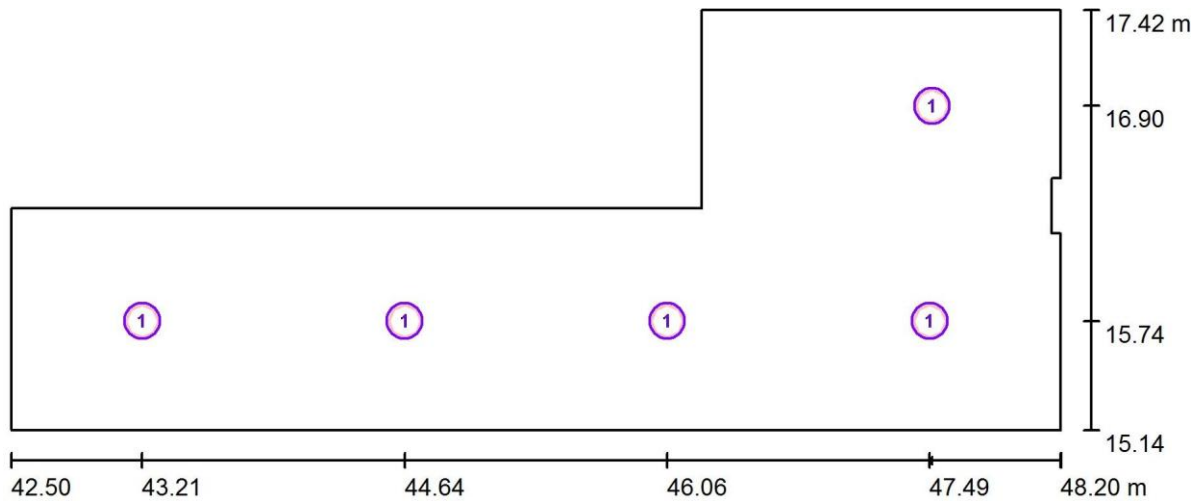
#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			10000	10000	110.0

Valor de eficiencia energética:  $12.33 \text{ W/m}^2 = 5.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $8.92 \text{ m}^2$ )

Vestíbulo aseos / Luminarias

(ubicación)



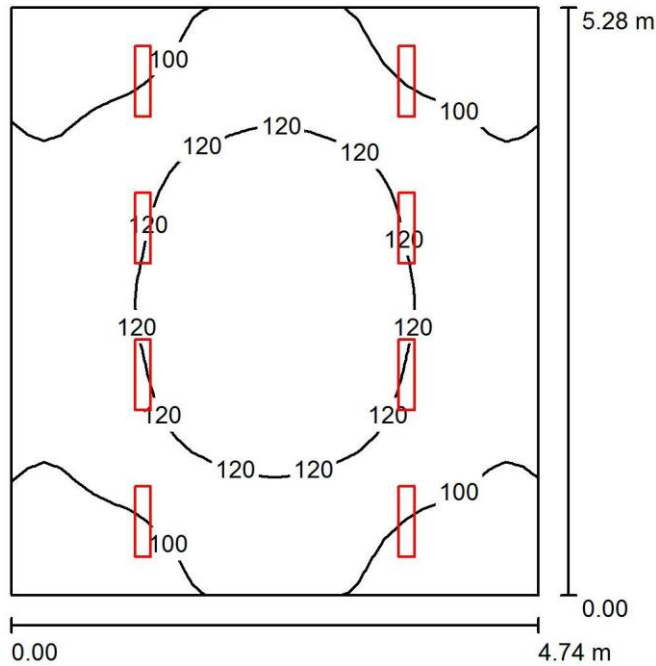
Escala 1 : 41

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Local técnico suministro agua BIEs /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:68

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	111	82	137	0.741
Suelo	20	111	83	137	0.749
Techo	70	31	25	34	0.790
Paredes (4)	50	81	26	158	/

#### Plano útil:

Altura: 0.000 m  
Trama: 32 x 32  
Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### UGR

Pared izq 19  
Pared inferior 19  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

19  
19

Tran

15  
15

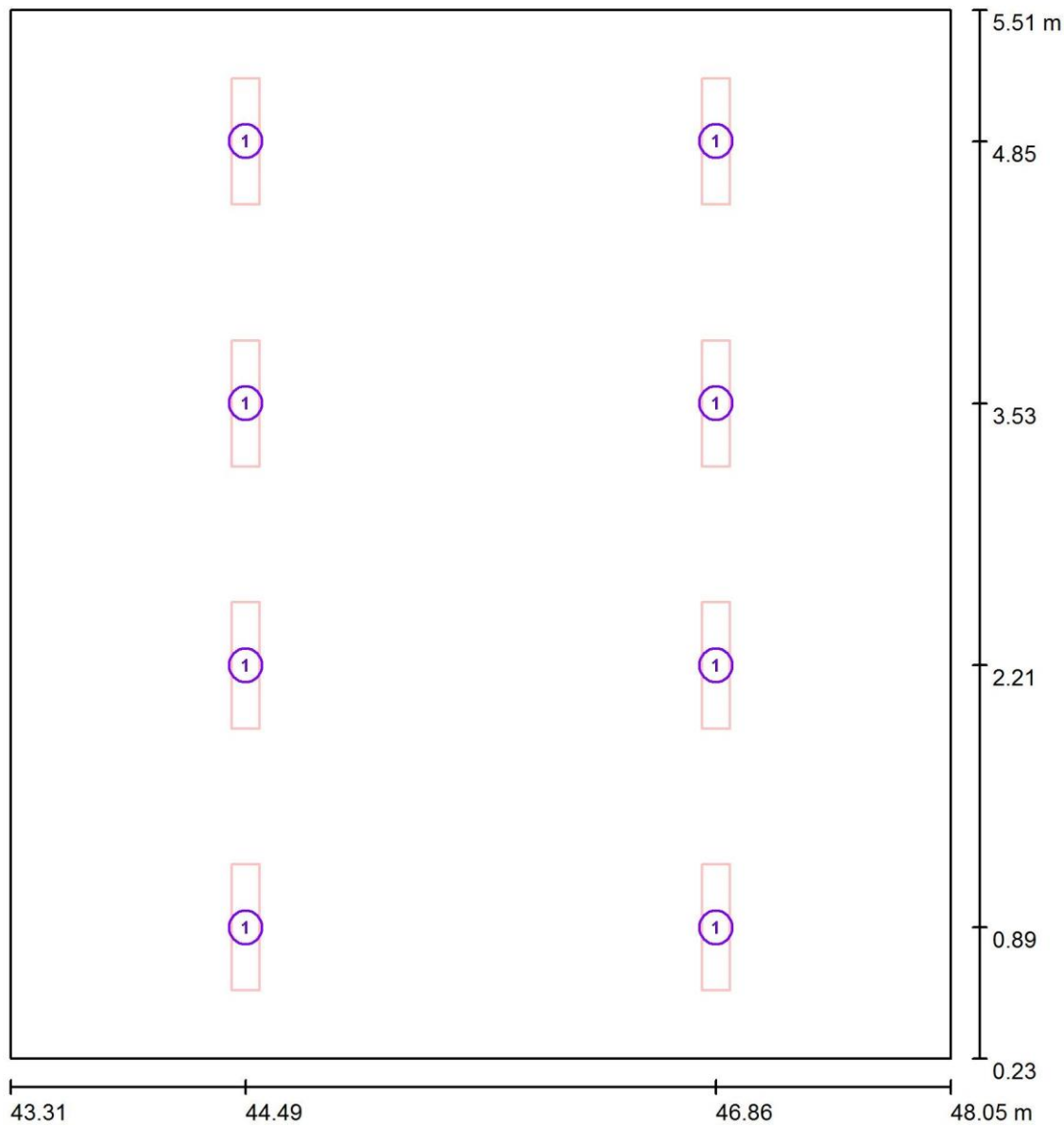
al eje de luminaria

#### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	AIRFAL D0925 METALLIC 1x18W HF (1.000)	845	1350	18.9
Total:			6758	10800	151.4

Valor de eficiencia energética:  $6.05 \text{ W/m}^2 = 5.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $24.75 \text{ m}^2$ )

**Local técnico suministro agua BIEs / Luminarias**  
**(ubicación)**



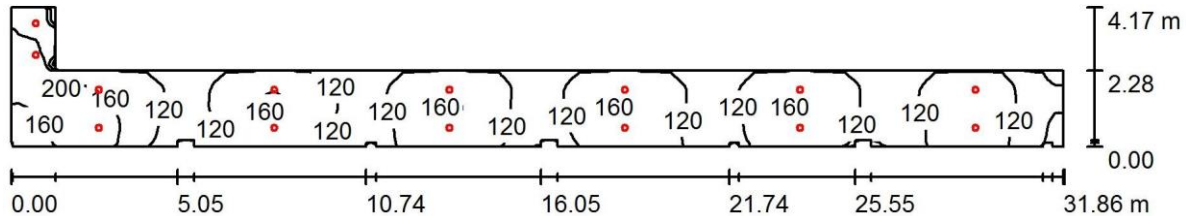
Escala 1 : 36

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	8	AIRFAL D0925 METALLIC 1x18W HF

## Pasillo de suministro y evacuación /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.085 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:228

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	134	54	212	0.400
Suelo	20	135	46	217	0.342
Techo	70	46	23	166	0.503
Paredes (32)	50	102	17	818	/

#### Plano útil:

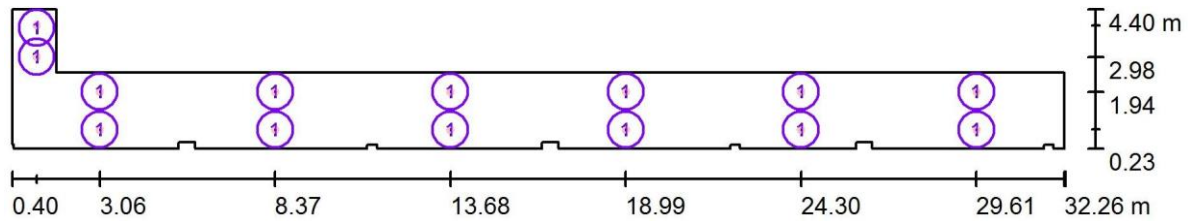
Altura: 0.000 m  
Trama: 128 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	14	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K (1.000)	2000	2000	22.0
Total:			28000	28000	308.0

Valor de eficiencia energética:  $4.13 \text{ W/m}^2 = 3.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $73.86 \text{ m}^2$ )

## **Pasillo de suministro y evacuación / Luminarias** **(ubicación)**



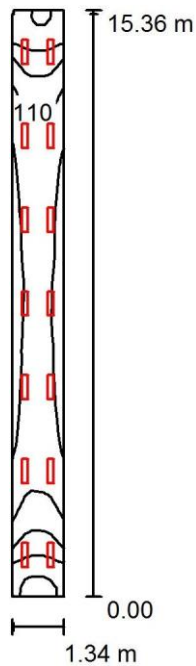
Escala 1 : 228

### **Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	14	LG D2240RW9N6A CE_LG Essentials LED Downlight CFL Rep.22W 4000K

## Zona de mantenimiento /

### Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m,  
Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala  
1:198

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	110	77	126	0.702
Suelo	20	110	79	126	0.717
Techo	70	60	43	114	0.725
Paredes (6)	50	120	37	720	/

#### Plano útil:

Altura: 0.000 m  
Trama: 64 x 8 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

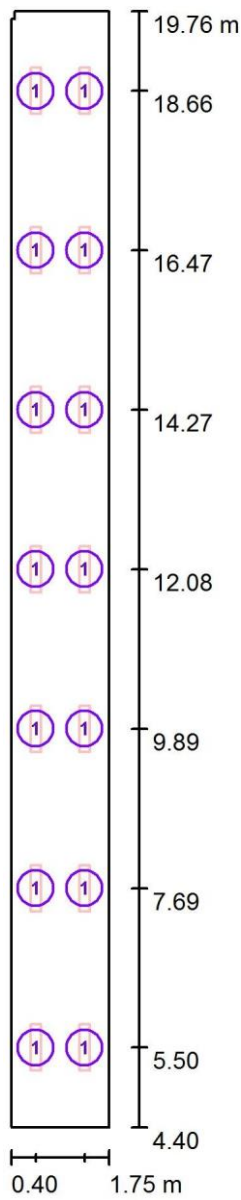
#### Lista de piezas - Luminarias

N <sup>o</sup>	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminari a) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	14	AIRFAL D0925 METALLIC 1x18W HF (1.000)	845	1350	18.9
Total:			11826	18900	264.9

Valor de eficiencia energética:  $12.82 \text{ W/m}^2 = 11.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $22.81 \text{ m}^2$ )



**Zona de mantenimiento / Luminarias**  
**(ubicación)**



Escala 1 : 104

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	14	AIRFAL D0925 METALLIC 1x18W HF

#### 5.3.4. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

De manera conjunta con los sistemas de climatización se han contemplado las soluciones que den respuesta a las exigencias marcadas por el RITE y sus Instrucciones Técnicas, en cuanto a calidad del aire interior, mediante la impulsión en los locales de aire filtrado.

A partir de la categoría de calidad de aire interior, IDA, y el número de ocupantes según la tabla 22 de la UNE EN12779:2004 y la tabla 12 de la UNE EN 13779:2008 (en este caso no se tiene en cuenta la ocupación del DB SI ya que se refiere a la ocupación máxima por criterios de seguridad), obtenemos los caudales de ventilación según la tabla 1.4.2.1 de la IT 1.1.4.

En el caso de locales y espacios sin ocupación permanente, utilizaremos la tabla 1.4.2.4 en función del IDA y la superficie en m<sup>2</sup>. El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado IT 1.1.4.2.4. Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Así mismo se prevé la incorporación a dichos sistemas de ventilación de elementos que permitan la recuperación de la energía (calor/frío) del aire que se expulsa al exterior en cumplimiento de las exigencias que en este sentido para caudales de ventilación superiores a 0,5 m<sup>3</sup>/s (1800 m<sup>3</sup>/h) establece el RITE en sus Instrucciones Técnicas.

Estos equipos irán equipados con los filtros y prefiltros adecuados a la categoría de calidad de aire que se precise.

A continuación, se muestran los cálculos obtenidos por el programa Cype-instalaciones, tanto de las condiciones exteriores como interiores, elección de los equipos exteriores e interiores, ventilación e incluso difusores y rejillas.

## ÍNDICE

<b>1.- PARÁMETROS GENERALES.....</b>	<b>2</b>
<b>2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.- Refrigeración .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2.- Calefacción .....</b>	<b>8</b>
<b>3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS.....</b>	<b>14</b>
<b>4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS.....</b>	<b>14</b>

## 1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Sevilla  
 Latitud (grados): 37.39 grados  
 Altitud sobre el nivel del mar: 7 m  
 Percentil para verano: 5.0 %  
 Temperatura seca verano: 35.54 °C  
 Temperatura húmeda verano: 22.00 °C  
 Oscilación media diaria: 15.7 °C  
 Oscilación media anual: 37.4 °C  
 Percentil para invierno: 97.5 %  
 Temperatura seca en invierno: 2.90 °C  
 Humedad relativa en invierno: 90 %  
 Velocidad del viento: 5.6 m/s  
 Temperatura del terreno: 6.97 °C  
 Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %  
 Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %  
 Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %  
 Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %  
 Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %  
 Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %  
 Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %  
 Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

## 2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

### 2.1.- Refrigeración

**Planta Baja**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Pasillo de suministro y evacuación (Pasillos o distribuidores) Cafetería-bolera									
Condiciones de proyecto									
Internas					Externas				
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 34.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.0 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto								C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	O	96.5	0.51	246	Claro	27.6			178.46
Medianera		182.2	0.44	274		25.7			133.31
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Coef. radiación solar	Ganancia (kcal/(h·m²))				
4	O	6.4	3.42	0.62	298.5				1910.37
Puertas exteriores									
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Teq. (°C)				
1	Opaca	O	4.0	1.94	47.7				183.59
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	207.5	1.79	123	28.3					1599.75
Total estructural								4005.48	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	2227.17	1.05							2010.77
Instalaciones y otras cargas									
Cargas interiores								2170.35	159.58
Cargas interiores totales								2170.35	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	185.27
FACTOR CALOR SENSIBLE: 1.00						Cargas internas totales	0.00	6361.11	
Potencia térmica interna total								6361.11	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
1002.2						1401.94	3098.71		
Cargas de ventilación						1401.94	3098.71		
Potencia térmica de ventilación total						4500.65			
Potencia térmica						1401.94	9459.82		
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 92.8 m² 117.0 kcal/(h·m²)						POTENCIA TÉRMICA TOTAL:	10861.8 kcal/h		

Producido por una versión educativa de CYPE

### CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

**Recinto** Conjunto de recintos

Pasillo (Pasillos o distribuidores) Cafetería-bolera

#### Condiciones de proyecto

##### Internas

Temperatura interior = 24.0 °C

Humedad relativa interior = 50.0 %

##### Externas

Temperatura exterior = 34.2 °C

Temperatura húmeda = 21.7 °C

#### Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio

**C. LATENTE**  
(kcal/h)

**C. SENSIBLE**  
(kcal/h)

#### Cerramientos exteriores

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)	
Medianera	28.5	0.44	274	25.9	24.00

#### Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)	
Pared interior	27.1	1.79	123	28.7	227.51
Hueco interior	1.5	1.74		29.1	13.11

**Total estructural 264.62**

#### Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	
Fluorescente con reactancia	117.41	1.07	108.02

#### Instalaciones y otras cargas

8.41

**Cargas interiores 116.44**

**Cargas interiores totales 116.44**

#### Cargas debidas a la propia instalación

3.0 % 11.43

**FACTOR CALOR SENSIBLE :**

**Cargas internas totales 0.00 392.49**

**Potencia térmica interna total 392.49**

#### Ventilación

**Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)**

52.8 68.96 152.61

**Cargas de ventilación 68.96 152.61**

**Potencia térmica de ventilación total 221.57**

**Potencia térmica 68.96 545.10**

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.9 m<sup>2</sup> 125.5 kcal/(h·m<sup>2</sup>)**

**POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 614.1 kcal/h**



# PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
Zona de cafetería-mesas (Restaurantes) Cafetería-bolera										
Condiciones de proyecto										
Internas					Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 34.9 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.0 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)	
Cerramientos exteriores										
Tipo		Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada		E	29.6	0.51	246	Claro	28.5		67.86	
Medianera			81.1	0.44	274		25.7		59.30	
Ventanas exteriores										
Núm.	ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Coef. radiación solar	Ganancia (kcal/(h·m²))				
4		E	26.4	2.89		0.81	86.5		2282.51	
Cerramientos interiores										
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior		134.0	1.79	123	28.3				1033.15	
Forjado		105.4	0.58	389	25.7				103.73	
Hueco interior		6.7	0.51		29.5				18.64	
Hueco interior		9.2	2.92		29.5				147.02	
Hueco interior		13.8	2.88		29.5				217.07	
Total estructural									3929.29	
Ocupantes										
Actividad		Nº personas	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)						
Sentado o en reposo		170	30.00	53.94				5100.00	9169.80	
Iluminación										
Tipo		Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia		2547.41	1.10						2409.41	
Instalaciones y otras cargas										
									1606.28	
Cargas interiores								5100.00	13185.49	
Cargas interiores totales									18285.49	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	513.44	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78								Cargas internas totales	5100.00	17628.22
								Potencia térmica interna total		22728.22
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
4891.0								6841.69	15122.22	
Cargas de ventilación								6841.69	15122.22	
								Potencia térmica de ventilación total	21963.91	
								Potencia térmica	11941.69	32750.44
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 169.8 m² 263.2 kcal/(h·m²)								POTENCIA TÉRMICA TOTAL:	44692.1 kcal/h	





## 2.2.- Calefacción

Producido por una versión educativa de CYPE

## Planta Baja

### CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Pasillo de suministro y evacuación (Pasillos o distribuidores)	Cafetería-bolera

#### Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.9 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

### Cargas térmicas de calefacción

**C. SENSIBLE**  
(kcal/h)

#### Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	
Fachada	O	96.5	0.51	246	Claro	976.73
Medianera		182.2	0.44	274		720.76

#### Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	
4	O	6.4	3.42	435.18

#### Puertas exteriores

Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	
1	Opaca	O	4.0	1.94	154.39

#### Forjados inferiores

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Solera	92.8	0.15	611	193.19

#### Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Pared interior	207.5	1.79	123	3361.20
<b>Total estructural</b>				<b>5841.46</b>
<b>Cargas interiores totales</b>				
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>				5.0 %
				292.07
<b>Cargas internas totales</b>				<b>6133.53</b>

#### Ventilación

<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>				
1002.2				5125.19
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>				<b>5125.19</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 92.8 m<sup>2</sup>   121.3 kcal/(h·m<sup>2</sup>)  </b>				<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 11258.7 kcal/h  </b>

Producido por una versión educativa de CYPE

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
Pasillo (Pasillos o distribuidores)		Cafetería-bolera		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 2.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	112.86
Medianera	28.5	0.44	274	
Forjados inferiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	10.19
Solera	4.9	0.15	611	
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	438.42 23.21
Pared interior	27.1	1.79	123	
Hueco interior	1.5	1.74		
Total estructural				584.68
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 29.23
Cargas internas totales				613.91
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				270.19
52.8				
Potencia térmica de ventilación total				270.19
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.9 m² 180.7 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 884.1 kcal/h				

Producido por una versión educativa de CYPE

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
Zona de cafetería-barra (Restaurantes)		Cafetería-bolera		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 2.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	282.78
Medianera	71.5	0.44	274	
Forjados inferiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	355.38
Solera	170.7	0.15	589	
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	1433.73 69.64
Pared interior	88.5	1.79	123	
Hueco interior	4.4	1.74		
Total estructural				2141.53
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 107.08
Cargas internas totales				2248.60
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				25138.53
4915.8				
Potencia térmica de ventilación total				25138.53
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 170.7 m² 160.5 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 27387.1 kcal/h				

Producido por una versión educativa de CYPE

## CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Zona de cafetería-mesas (Restaurantes)	Cafetería-bolera

### Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 2.9 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

### Cargas térmicas de calefacción

**C. SENSIBLE  
(kcal/h)**

#### Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	
Fachada	E	29.6	0.51	246	Claro	299.93
Medianera		81.1	0.44	274		320.63

#### Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	
4	E	26.4	2.89	1516.79

#### Forjados inferiores

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Solera	169.8	0.15	589	353.59

#### Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (kcal/(h·m <sup>2</sup> °C))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Pared interior	134.0	1.79	123	2170.72
Forjado	105.4	0.64	389	608.17
Hueco interior	6.7	0.51		30.83
Hueco interior	9.2	2.92		243.17
Hueco interior	13.8	2.88		359.02

**Total estructural 5902.87**

**Cargas interiores totales**

<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>	5.0 %	295.14
---	-------	--------

**Cargas internas totales 6198.01**

#### Ventilación

**Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)**

4891.0 25011.78

**Potencia térmica de ventilación total 25011.78**

<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 169.8 m<sup>2</sup></b>	<b>183.8 kcal/(h·m<sup>2</sup>)</b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>	<b>31209.8 kcal/h</b>
--	-------------------------------------	---------------------------------	-----------------------

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
Zona de bolera (Recinto deportivo)		Cafetería-bolera		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 2.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	203.74
Medianera	51.5	0.44	274	
Forjados inferiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	347.32
Solera	168.9	0.15	590	
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Peso (kg/m²)	1745.48
Pared interior	107.7	1.79	123	
Total estructural				2296.54
Cargas interiores totales				
Cargas debidas a la intermitencia de uso				114.83
Cargas internas totales				2411.37
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)				14091.64
2755.6				
Potencia térmica de ventilación total				14091.64
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 168.9 m² 97.7 kcal/(h·m²) POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16503.0 kcal/h				

Producido por una versión educativa de CYPE

### 3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

#### Refrigeración

Conjunto: Cafetería-bolera													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo de suministro y evacuación	Planta Baja	4005.48	2170.35	2170.35	6361.11	6361.11	1002.22	3098.71	4500.65	117.05	9459.82	10756.12	10861.76
Pasillo	Planta Baja	264.62	116.44	116.44	392.49	392.49	52.84	152.61	221.57	125.52	545.10	606.00	614.06
Zona de cafetería-barra	Planta Baja	776.79	13259.78	18389.78	14457.66	19587.66	4915.81	15198.86	22075.22	244.09	29656.52	41662.88	41662.88
Zona de cafetería-mesas	Planta Baja	3929.29	13185.49	18285.49	17628.22	22728.22	4891.02	15122.22	21963.91	263.16	32750.44	44675.40	44692.13
Zona de bolera	Planta Baja	868.44	6608.85	14530.85	7701.60	15623.60	2755.60	8519.86	12374.47	165.80	16221.47	27998.07	27998.07
					Total		13617.5				Carga total simultánea		125698.5

#### Calefacción

Conjunto: Cafetería-bolera							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo de suministro y evacuación	Planta Baja	6133.53	1002.22	5125.19	121.32	11258.73	11258.73
Pasillo	Planta Baja	613.91	52.84	270.19	180.72	884.10	884.10
Zona de cafetería-barra	Planta Baja	2248.60	4915.81	25138.53	160.45	27387.13	27387.13
Zona de cafetería-mesas	Planta Baja	6198.01	4891.02	25011.78	183.77	31209.79	31209.79
Zona de bolera	Planta Baja	2411.37	2755.60	14091.64	97.73	16503.00	16503.00
<b>Total</b>			<b>13617.5</b>	<b>Carga total simultánea</b>		<b>87242.8</b>	

### 4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Cafetería-bolera	121.4	125698.5

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Cafetería-bolera	84.3	87242.8



## ÍNDICE

<b>1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.- Exigencia de bienestar e higiene .....</b>	<b>2</b>
1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.....	2
1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2.....	2
1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3.....	4
1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4 .....	4
<b>1.2.- Exigencia de eficiencia energética .....</b>	<b>4</b>
1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1 .....	4
1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2.....	5
1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3 .....	5
1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5.....	6
1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6.....	7
1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7 .....	7
1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía .....	7
<b>1.3.- Exigencia de seguridad .....</b>	<b>9</b>
1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.....	9
1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2 .....	10
1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.....	11
1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.....	11

## 1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

### 1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

#### 1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$
Velocidad media admisible con difusión por desplazamiento (m/s)	$V \leq 0.11$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	24	21	50
Pasillos o distribuidores	24	21	50
Recinto deportivo	24	21	50
Restaurantes	24	21	50

#### 1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

##### 1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte

(salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

### 1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por persona (m <sup>3</sup> /h)	Por unidad de superficie (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))	IDA / IDA min. (m <sup>3</sup> /h)	Fumador (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))
			Aseo de planta	
			Cuarto técnico	
			Local sin climatizar	
Pasillos o distribuidores	28.8	10.8	Pasillos o distribuidores	
Recinto deportivo			IDA 3 NO FUMADOR	No
Restaurantes			IDA 3 NO FUMADOR	No

### 1.1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

### 1.1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Recinto deportivo	AE 2
Restaurantes	AE 2

### 1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

### 1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

## 1.2.- Exigencia de eficiencia energética

### 1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

#### 1.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

#### 1.2.1.2.- Cargas térmicas

##### 1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

#### Refrigeración

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación		Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo de suministro y evacuación	Planta Baja	4005.48	2170.35	2170.35	6361.11	6361.11	1002.22	3098.71	4500.65	117.05	9459.82	10756.12	10861.76
Pasillo	Planta Baja	264.62	116.44	116.44	392.49	392.49	52.84	152.61	221.57	125.52	545.10	606.00	614.06
Zona de cafetería-barra	Planta Baja	776.79	13259.78	18389.78	14457.66	19587.66	4915.81	15198.86	22075.22	244.09	29656.52	41662.88	41662.88
Zona de cafetería-mesas	Planta Baja	3929.29	13185.49	18285.49	17628.22	22728.22	4891.02	15122.22	21963.91	263.16	32750.44	44675.40	44692.13
Zona de bolera	Planta Baja	868.44	6608.85	14530.85	7701.60	15623.60	2755.60	8519.86	12374.47	165.80	16221.47	27998.07	27998.07
<b>Total</b>						<b>13617.5</b>					<b>Carga total si multánea</b>	<b>125698.5</b>	

#### Calefacción

Conjunto: Cafetería-bolera							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo de suministro y evacuación	Planta Baja	6133.53	1002.22	5125.19	121.32	11258.73	11258.73
Pasillo	Planta Baja	613.91	52.84	270.19	180.72	884.10	884.10
Zona de cafetería-barra	Planta Baja	2248.60	4915.81	25138.53	160.45	27387.13	27387.13
Zona de cafetería-mesas	Planta Baja	6198.01	4891.02	25011.78	183.77	31209.79	31209.79
Zona de bolera	Planta Baja	2411.37	2755.60	14091.64	97.73	16503.00	16503.00
<b>Total</b>			<b>13617.5</b>	<b>Carga total simultánea</b>		<b>87242.8</b>	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

#### 1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Cafetería-bolera	65.08	72.77	90.52	108.29	127.07	128.35	146.19	146.09	133.89	112.17	86.11	70.00

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Cafetería-bolera	101.46	101.46	101.46

## **1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2**

### **1.2.2.1.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos**

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Pasillo 1 (Pasillo de suministro y evacuación - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP3	SFP2
Pasillo 1 (Pasillo de suministro y evacuación - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP3	SFP2

Equipos	Referencia
Pasillo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55

### **1.2.2.2.- Eficiencia energética de los motores eléctricos**

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

### **1.2.2.3.- Redes de tuberías**

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

## **1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3**

### **1.2.3.1.- Generalidades**

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

### **1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas**

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o

control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Cafetería-bolera	THM-C1

### 1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

### 1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

#### 1.2.4.1.- Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m³/h)	$\Delta P$ (mm.c.a.)	E (%)
Tipo 1	3000	6850.0	9.2	52.5
Tipo 1	3000	6850.0	9.2	52.5
Abreviaturas utilizadas				
Tipo	Tipo de recuperador		$\Delta P$	Presión disponible en el recuperador (mm.c.a.)
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación		E	Eficiencia en calor sensible (%)
Caudal	Caudal de aire exterior (m³/h)			

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m <sup>3</sup> /h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

#### **1.2.4.2.- Zonificación**

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

#### **1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6**

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

#### **1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7**

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

#### **1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía**

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m <sup>3</sup> /h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55

Sistemas de caudal de refrigerante variable

Equipos	Referencia
<p>Tipo 1</p> <p>Producido por una versión educativa de CYPE</p>	<p>Unidad exterior de aire acondicionado para sistema VRV-IV Classic (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo RXYQ18T "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,4, SEER = 6,38, consumo eléctrico nominal en refrigeración 14,7 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), COP = 3,89, consumo eléctrico nominal en calefacción 14,4 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, 1685x1240x765 mm, peso 398 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand)</p>
<p>Tipo 2</p> <p>Producido por una versión educativa de CYPE</p>	<p>Unidad interior de aire acondicionado para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette, Round Flow (de flujo circular), para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FXFQ125A "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 258 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 246 W, presión sonora a velocidad baja 34 dBA, caudal de aire a velocidad alta 33 m³/min, de 288x840x840 mm (de perfil bajo), peso 26 kg, con ventilador de dos velocidades, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución radial uniforme del aire en 360°), señal de limpieza de filtro, filtro de aire de succión y toma de aire exterior, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de flujo circular, modelo BYCQ140D, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC7F532F</p>



Equipos	Referencia
Tipo 3	Unidad exterior de aire acondicionado para sistema VRV-IV Classic (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo RXYQ10T "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,84, SEER = 7,2, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,29 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 31,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), COP = 4,27, consumo eléctrico nominal en calefacción 7,38 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 22 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresor scroll herméticamente sellado, con control Inverter, 1685x930x765 mm, peso 268 kg, presión sonora 58 dBA, caudal de aire 175 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand)

### 1.3.- Exigencia de seguridad

#### 1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

##### 1.3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

##### 1.3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

##### 1.3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

##### 1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

### 1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

#### 1.3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

#### 1.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

#### 1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

#### 1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del

RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

#### **1.3.2.5.- Conductos de aire**

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

#### **1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.**

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

#### **1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.**

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

Producción de una versión educativa de CYPE

## ÍNDICE

<b>1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS .....</b>	<b>2</b>
<b>2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS .....</b>	<b>7</b>

## 1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP <sub>i</sub> (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A15-Planta Baja	A19-Planta Baja	6794.3	600x600	5.6	655.9	3.95		1.57	
A15-Planta Baja	N13-Planta Baja	6794.3	600x600	5.6	655.9	27.50		5.13	
A16-Planta Baja	N14-Planta Baja	6870.3	600x600	5.6	655.9	25.02		3.62	
A16-Planta Baja	N24-Planta Baja	6870.3	600x600	5.6	655.9	25.83	6.74	12.59	4.40
A16-Planta Baja	N24-Planta Baja	6386.7	600x600	5.3	655.9	2.53		5.95	
A17-Planta Baja	A16-Planta Baja	6870.3	600x600	5.6	655.9	1.75	0.34	1.41	
A18-Planta Baja	A16-Planta Baja	6870.3	600x600	5.6	655.9	1.31	3.14	4.25	
A34-Planta Baja	A15-Planta Baja	6794.3	600x600	5.6	655.9	2.11	0.33	1.39	
A35-Planta Baja	A15-Planta Baja	6794.3	600x600	5.6	655.9	0.91	3.07	3.50	
A46-Planta Baja	A46-Planta Baja	978.2	400x400	1.8	437.3	0.30	2.93	8.14	0.26
A10-Planta Baja	A45-Planta Baja	3753.9	500x500	4.4	546.6	1.81		4.20	
A37-Planta Baja	A37-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	4.92	3.48
A37-Planta Baja	A39-Planta Baja	6043.6	600x600	5.0	655.9	4.81		3.83	
A37-Planta Baja	A38-Planta Baja	275.6	200x200	2.0	218.6	4.83		4.66	
A38-Planta Baja	A38-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	4.97	3.43
A36-Planta Baja	A36-Planta Baja	978.2	800x150	2.8	349.9	0.30	2.93	7.20	
A53-Planta Baja	A53-Planta Baja	794.7	500x500	0.9	546.6	0.32	3.78	10.81	0.78
A40-Planta Baja	A40-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	4.92	3.48
A39-Planta Baja	A39-Planta Baja	275.6	200x200	2.0	218.6	4.81		4.61	
A39-Planta Baja	A39-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	4.84	3.56
	N11-Planta Baja	5492.5	600x500	5.4	598.1	1.51		3.96	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP <sub>i</sub>	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

<b>Conductos</b>									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)
A56-Planta Baja	A56-Planta Baja	1001.4	800x150	2.9	349.9	0.32	6.00	16.75	0.23
A54-Planta Baja	A54-Planta Baja	483.6	300x150	3.3	228.5	0.32	6.74	12.86	4.12
A54-Planta Baja	N24-Planta Baja	483.6	250x200	2.9	244.1	5.62		5.95	
N24-Planta Baja	N26-Planta Baja	5903.2	600x600	4.9	655.9	3.77		6.51	
A55-Planta Baja	A55-Planta Baja	483.6	300x150	3.3	228.5	0.32	6.74	13.42	3.56
A55-Planta Baja	N26-Planta Baja	483.6	250x200	2.9	244.1	5.57		6.51	
N26-Planta Baja	A56-Planta Baja	5419.6	500x400	8.0	488.1	7.79	7.22	16.74	0.24
N26-Planta Baja	A56-Planta Baja	4211.9	500x400	6.3	488.1	2.95	7.22	16.98	
N26-Planta Baja	A56-Planta Baja	3004.1	500x400	4.5	488.1	6.00	6.00	16.28	0.71
N26-Planta Baja	A56-Planta Baja	2002.7	500x500	2.4	546.6	6.16	6.00	16.45	0.53
N26-Planta Baja	A56-Planta Baja	1001.4	800x150	2.9	349.9	5.29		10.61	
A23-Planta Baja	A23-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	3.90	3.30
A23-Planta Baja	A24-Planta Baja	275.6	200x200	2.0	218.6	2.43		3.59	
A28-Planta Baja	A22-Planta Baja	5466.5	600x500	5.4	598.1	2.66		2.58	
A26-Planta Baja	A26-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	3.31	3.89
A26-Planta Baja	A25-Planta Baja	275.6	200x200	2.0	218.6	2.84		3.00	
N30-Planta Baja	A27-Planta Baja	4414.3	500x500	5.2	546.6	3.63		2.86	
A29-Planta Baja	A29-Planta Baja	819.3	500x150	3.5	286.8	0.30	2.05	5.67	1.53
A29-Planta Baja	N21-Planta Baja	819.3	300x250	3.2	299.1	3.81		3.41	
N21-Planta Baja	A30-Planta Baja	2775.7	500x400	4.1	488.1	4.42		3.09	
A51-Planta Baja	A51-Planta Baja	958.4	600x150	3.5	310.2	0.32	4.55	11.59	
A51-Planta Baja	N33-Planta Baja	958.4	300x300	3.2	327.9	2.53		6.83	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP <sub>1</sub>	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

<b>Conductos</b>									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)
N33-Planta Baja	N35-Planta Baja	3342.4	500x500	4.0	546.6	4.24	4.55	11.44	0.15
N33-Planta Baja	N35-Planta Baja	2384.0	400x400	4.4	437.3	4.25		7.10	
A52-Planta Baja	A52-Planta Baja	794.7	500x150	3.4	286.8	0.32	3.78	11.41	0.18
A52-Planta Baja	N35-Planta Baja	794.7	300x250	3.1	299.1	2.52		7.44	
N35-Planta Baja	A53-Planta Baja	1589.3	500x500	1.9	546.6	4.06	3.78	10.80	0.79
N35-Planta Baja	A53-Planta Baja	794.7	500x500	0.9	546.6	2.83		7.03	
A19-Planta Baja	A19-Planta Baja	501.1	400x150	2.6	260.1	0.30	0.77	3.77	3.42
A19-Planta Baja	N20-Planta Baja	6293.2	600x600	5.2	655.9	9.17		1.92	
N20-Planta Baja	N15-Planta Baja	6293.2	600x600	5.2	655.9	8.16		2.24	
N15-Planta Baja	N16-Planta Baja	6293.2	600x600	5.2	655.9	0.59		2.27	
A22-Planta Baja	A22-Planta Baja	501.1	400x150	2.6	260.1	0.30	0.77	4.79	2.41
A22-Planta Baja	N30-Planta Baja	4965.4	600x500	4.9	598.1	1.29		2.62	
N12-Planta Baja	N28-Planta Baja	551.1	250x250	2.6	273.3	1.14		3.50	
A25-Planta Baja	A25-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	3.33	3.87
A25-Planta Baja	N30-Planta Baja	551.1	250x250	2.6	273.3	1.18		2.92	
A27-Planta Baja	A27-Planta Baja	819.3	600x150	3.0	310.2	0.30	2.05	5.89	1.31
A30-Planta Baja	N21-Planta Baja	3595.0	500x500	4.3	546.6	2.99		2.94	
A30-Planta Baja	A30-Planta Baja	819.3	600x150	3.0	310.2	0.30	2.05	5.60	1.59
N22-Planta Baja	N22-Planta Baja	1956.4	400x400	3.6	437.3	4.16		3.66	
A32-Planta Baja	A32-Planta Baja	1956.4	400x400	3.6	437.3	4.07		3.80	
A32-Planta Baja	A32-Planta Baja	978.2	500x500	1.2	546.6	0.30	2.93	6.84	0.35
	N23-Planta Baja	978.2	500x500	1.2	546.6	4.16		3.88	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP <sub>1</sub>	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

<b>Conductos</b>									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)
N23-Planta Baja	A36-Planta Baja	978.2	800x150	2.8	349.9	4.32		4.13	
A24-Planta Baja	A24-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	3.93	3.27
A24-Planta Baja	N12-Planta Baja	551.1	250x250	2.6	273.3	0.51		3.52	
N8-Planta Baja	N18-Planta Baja	5392.5	600x500	5.3	598.1	0.07		4.13	
A45-Planta Baja	A45-Planta Baja	819.3	600x150	3.0	310.2	0.30	2.05	6.60	1.80
A45-Planta Baja	A44-Planta Baja	2934.6	500x400	4.4	488.1	5.79		4.41	
A44-Planta Baja	A44-Planta Baja	978.2	800x150	2.8	349.9	0.30	2.93	7.79	0.61
A44-Planta Baja	A43-Planta Baja	1956.4	400x400	3.6	437.3	6.10		5.09	
N9-Planta Baja	A46-Planta Baja	978.2	400x400	1.8	437.3	4.83		5.17	
A43-Planta Baja	A43-Planta Baja	978.2	800x150	2.8	349.9	0.30	2.93	8.40	
A43-Planta Baja	N9-Planta Baja	978.2	300x300	3.2	327.9	0.12		5.13	
N11-Planta Baja	N19-Planta Baja	5492.5	600x500	5.4	598.1	1.84		4.05	
N14-Planta Baja	A37-Planta Baja	6594.8	600x600	5.4	655.9	1.46		3.66	
N14-Planta Baja	A47-Planta Baja	275.6	200x200	2.0	218.6	3.84		4.59	
A47-Planta Baja	A47-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	4.90	3.50
N16-Planta Baja	N28-Planta Baja	6017.7	600x600	4.9	655.9	3.89		2.39	
N16-Planta Baja	A49-Planta Baja	275.6	200x200	2.0	218.6	4.65		3.26	
A49-Planta Baja	A49-Planta Baja	275.6	250x150	2.2	210.0	0.30	0.23	3.56	3.63
N13-Planta Baja	N17-Planta Baja	6026.8	600x600	5.0	655.9	4.57		5.74	
N13-Planta Baja	A50-Planta Baja	767.5	300x250	3.0	299.1	1.58	4.25	9.56	2.03
A50-Planta Baja	A50-Planta Baja	383.8	250x200	2.3	244.1	4.27		5.44	
	A50-Planta Baja	383.8	300x150	2.6	228.5	0.32	4.25	9.79	1.80
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP <sub>1</sub>	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				



Conductos									
Inicio	Tramo	Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)	(mm.c.a.)
N17-Planta Baja	N33-Planta Baja	5259.3	600x500	5.2	598.1	5.96	4.55	11.05	0.54
N17-Planta Baja	N33-Planta Baja	4300.9	500x500	5.1	546.6	2.45		6.62	
N17-Planta Baja	A57-Planta Baja	767.5	300x250	3.0	299.1	1.59	4.25	10.05	1.54
N17-Planta Baja	A57-Planta Baja	383.8	250x200	2.3	244.1	2.23		5.87	
A57-Planta Baja	A57-Planta Baja	383.8	300x150	2.6	228.5	0.32	4.25	10.22	1.37
A42-Planta Baja	A42-Planta Baja	819.3	500x150	3.5	286.8	0.30	2.05	6.91	1.49
A42-Planta Baja	N18-Planta Baja	819.3	300x250	3.2	299.1	2.80		4.65	
N18-Planta Baja	N10-Planta Baja	3753.9	500x500	4.4	546.6	0.59		4.13	
N18-Planta Baja	A41-Planta Baja	819.3	300x250	3.2	299.1	4.03		4.71	
A41-Planta Baja	A41-Planta Baja	819.3	500x150	3.5	286.8	0.30	2.05	6.97	1.43
A58-Planta Baja	A58-Planta Baja	100.0	150x150	1.3	164.0	0.28	0.77	5.33	3.07
A58-Planta Baja	N19-Planta Baja	100.0	150x150	1.3	164.0	6.36		4.53	
N19-Planta Baja	N8-Planta Baja	5392.5	600x500	5.3	598.1	2.02		4.13	
Abreviaturas utilizadas									
Caudal					L Longitud				
w x h Dimensiones (Ancho x Alto)					ΔP <sub>1</sub> Pérdida de presión				
Velocidad					ΔP Pérdida de presión acumulada				
Φ Diámetro equivalente.					D Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

## 2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (mm.c.a.)	$\Delta P$ (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A17-Planta Baja: Rejilla de toma de aire		800x450	6870.3	2850.00		44.8	0.34	1.41	0.00
A18-Planta Baja: Rejilla de extracción		1400x330	6870.3	2970.83		41.5	3.14	4.25	0.00
A34-Planta Baja: Rejilla de toma de aire		800x450	6794.3	2850.00		44.5	0.33	1.39	0.00
A35-Planta Baja: Rejilla de extracción		1400x330	6794.3	2970.83		41.2	3.07	3.50	0.00
A46-Planta Baja: Difusor		595x595	978.2	810.00	2.9	37.9	2.93	8.14	0.26
A37-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	4.92	3.48
A38-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	4.97	3.43
A36-Planta Baja: Difusor		595x595	978.2	810.00	2.9	37.9	2.93	7.20	0.00
A53-Planta Baja: Rejilla de retorno		350x100	794.7	303.00		34.4	3.78	10.81	0.78
A40-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	4.92	3.48
A39-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	4.84	3.56
A56-Planta Baja: Rejilla de retorno		350x100	1001.4	303.00		41.4	6.00	16.75	0.23
A54-Planta Baja: Rejilla de retorno		250x100	483.6	138.00		43.2	6.74	12.86	4.12
A55-Planta Baja: Rejilla de retorno		250x100	483.6	138.00		43.2	6.74	13.42	3.56
A23-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	3.90	3.30
A26-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	3.31	3.89
A29-Planta Baja: Difusor		595x595	819.3	810.00	2.4	32.5	2.05	5.67	1.53
A51-Planta Baja: Rejilla de retorno		250x200	958.4	333.00		37.2	4.55	11.59	0.00
A52-Planta Baja: Rejilla de retorno		350x100	794.7	303.00		34.4	3.78	11.41	0.18
A19-Planta Baja: Difusor		595x595	501.1	810.00	1.5	< 20 dB	0.77	3.77	3.42
A22-Planta Baja: Difusor		595x595	501.1	810.00	1.5	< 20 dB	0.77	4.79	2.41
A25-Planta Baja: Difusor		595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	3.33	3.87
Abreviaturas utilizadas									
$\Phi$	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			$\Delta P_1$	Pérdida de presión				
Q	Caudal			$\Delta P$	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								

Difusores y rejillas										
Tipo		Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP <sub>1</sub> (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A27-Planta Baja: Difusor		192.0	595x595	819.3	810.00	2.4	32.5	2.05	5.89	1.31
A30-Planta Baja: Difusor			595x595	819.3	810.00	2.4	32.5	2.05	5.60	1.59
A32-Planta Baja: Difusor			595x595	978.2	810.00	2.9	37.9	2.93	6.84	0.35
A24-Planta Baja: Difusor			595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	3.93	3.27
A45-Planta Baja: Difusor			595x595	819.3	810.00	2.4	32.5	2.05	6.60	1.80
A44-Planta Baja: Difusor			595x595	978.2	810.00	2.9	37.9	2.93	7.79	0.61
A43-Planta Baja: Difusor			595x595	978.2	810.00	2.9	37.9	2.93	8.40	0.00
A47-Planta Baja: Difusor			595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	4.90	3.50
A49-Planta Baja: Difusor			595x595	275.6	810.00	0.8	< 20 dB	0.23	3.56	3.63
A50-Planta Baja: Rejilla de retorno			250x100	383.8	138.00		36.2	4.25	9.79	1.80
A57-Planta Baja: Rejilla de retorno			250x100	383.8	138.00		36.2	4.25	10.22	1.37
A42-Planta Baja: Difusor			595x595	819.3	810.00	2.4	32.5	2.05	6.91	1.49
A41-Planta Baja: Difusor			595x595	819.3	810.00	2.4	32.5	2.05	6.97	1.43
A58-Planta Baja: Difusor				100.0	85.00	0.6	< 20 dB	0.77	5.33	3.07
A16 -> N24, (35.63, 30.20), 25.83 m: Rejilla de retorno			250x100	483.6	138.00		43.2	6.74	12.59	4.40
N26 -> A56, (49.15, 29.63), 7.79 m: Rejilla de retorno			250x200	1207.7	333.00		44.2	7.22	16.74	0.24
N26 -> A56, (49.15, 25.68), 10.74 m: Rejilla de retorno			250x200	1207.7	333.00		44.2	7.22	16.98	0.00
N26 -> A56, (53.85, 25.39), 16.74 m: Rejilla de retorno			350x100	1001.4	303.00		41.4	6.00	16.28	0.71
N26 -> A56, (60.02, 25.39), 22.90 m: Rejilla de retorno			350x100	1001.4	303.00		41.4	6.00	16.45	0.53
N33 -> N35, (52.83, 18.31), 4.24 m: Rejilla de retorno			250x200	958.4	333.00		37.2	4.55	11.44	0.15
N35 -> A53, (61.13, 18.31), 4.06 m: Rejilla de retorno			350x100	794.7	303.00		34.4	3.78	10.80	0.79
N13 -> A50, (35.98, 19.52), 1.58 m: Rejilla de retorno			250x100	383.8	138.00		36.2	4.25	9.56	2.03
Abreviaturas utilizadas										
Φ	Diámetro				P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)				ΔP <sub>1</sub>	Pérdida de presión				
Q	Caudal				ΔP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva				D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance									

<b>Difusores y rejillas</b>									
Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (mm.c.a.)	$\Delta P$ (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
N17 -> N33, (46.14, 18.31), 5.96 m: Rejilla de retorno		250x200	958.4	333.00		37.2	4.55	11.05	0.54
N17 -> A57, (40.18, 16.72), 1.59 m: Rejilla de retorno		250x100	383.8	138.00		36.2	4.25	10.05	1.54
Abreviaturas utilizadas									
$\Phi$	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			$\Delta P_1$	Pérdida de presión				
Q	Caudal			$\Delta P$	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								

#### **5.4. FICHA DE ACCESIBILIDAD**

Se adjuntan a continuación, cumplimentada, las fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio.

**Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.**

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

## **DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS\***



\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN PROYECTO	
ACTUACIÓN ADECUACIÓN DE NAVE A CAFETERÍA-BOLERA	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES PÚBLICA CONCURRENCIA	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	300
Número de asientos	152
Superficie	1.096
Accesos	1
Ascensores	-
Rampas	1
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	1
Aseos aislados	-
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-
Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	-
Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-
LOCALIZACIÓN C/CARRETERA CÁDIZ NACIONAL IV, 38, PUERTA 05, SEVILLA, 41014.	
TITULARIDAD PRIVADA	
PERSONA/S PROMOTORA/S UNIVERSIDAD DE SEVILLA	
PROYECTISTA/S JUAN PEDRO ROLDÁN PAREJA	

**FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN**

- ☐ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- ☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☒ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☒ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

**OBSERVACIONES**

En SEVILLA a 17 de JUNIO de 2018

Fdo.: JUAN PEDRO ROLDÁN PAREJA



**FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES\***

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<b>Descripción de los materiales utilizados</b>
<u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: LOSAS DE VINILO Color: ALBERO Resbaladidad: CLASE 3
<u>Pavimentos de rampas</u> Material: LOSAS DE VINILO Color: ALBERO Resbaladidad: CLASE 3
<u>Pavimentos de escaleras</u> Material: - Color: - Resbaladidad: -
<input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.
<input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL						
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.						
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA		
<b>ACCESO DESDE EL EXTERIOR</b> (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
<input type="checkbox"/> No hay desnivel						
<input checked="" type="checkbox"/> Desnivel	<input checked="" type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")					
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")					
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m			
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m			
<b>ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS</b> (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		CUMPLE	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--			
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		CUMPLE	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		CUMPLE
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		CUMPLE
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--			
<b>HUECOS DE PASO</b> (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		CUMPLE	
<input type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°		CUMPLE	
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		CUMPLE	
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		CUMPLE	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		CUMPLE	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	0,30 m	--		CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		CUMPLE	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		CUMPLE	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.						
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		CUMPLE	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	0,5 m/s			
<b>VENTANAS</b>						
<input type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES	
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES	
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)	
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m <sup>2</sup> de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

☒ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)						
Directriz			<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general		≤ 3,20 m	--		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella			0,54 2C+H 0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste						
Ancho libre	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m			
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m			
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	<input type="checkbox"/> Resto de casos		≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m		
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	--		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--		
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm. El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.						
(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad" (2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria. (3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 2C+H 0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. (4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados						
RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)						
Directriz			Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		CUMPLE
Anchura			≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		CUMPLE

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		CUMPLE
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		CUMPLE
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		CUMPLE
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		CUMPLE
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		CUMPLE
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	CUMPLE
		Longitud	--	= 0,60 m	CUMPLE
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		CUMPLE
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		CUMPLE
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		CUMPLE
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		CUMPLE
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		CUMPLE

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

(\*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral

El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

#### TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Pendiente	--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m		
Eskaleras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50		
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m		

#### ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor		Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:

Re llano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m.

H exterior ≤ 1,10 m.

Números en al torrelieve y sistema Braille.

Precisión de nivelación ≤ 0,02 m.

Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	<input type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES							
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD							
NORMATIVA		DB -SUA		DEC.293/2009 (Rgto)		ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)							
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible ( inodoro y lavabo)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible ( inodoro y lavabo)			CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido			
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido			
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.						
Puertas (1)	<input type="checkbox"/> Correderas <input checked="" type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior						
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia							
Espacio libre no barrido por las puertas			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m			CUMPLE
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m			
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m			
		Profundidad	≥ 0,50 m	--			
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)		≥ 0,80 m	--			CUMPLE
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m			CUMPLE
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m			CUMPLE
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m			CUMPLE
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.							
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	--			CUMPLE
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m			CUMPLE
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m			CUMPLE
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m			CUMPLE
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	--			CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m			
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.						
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0.30 v 0.40 m.							
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		--	60 cm			
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico							
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		--	De 0,70 m a 1,20 m			CUMPLE
	Espejo	<input type="checkbox"/> Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m			
		<input type="checkbox"/> Orientable ≥ 10º sobre la vertical	--				
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización							

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.					
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente				
<input type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m	
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m	
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m	
Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	
	Pendiente de evacuación de aguas		--	2%	
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m	
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m	
		Altura	--	≤ 0,45 m	
		Fondo	--	≥ 0,40 m	
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento				
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Fuerza soportable		1,00 kN	--	
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--	
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas					
DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)					
Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.				
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja 0,78 m)			--	0,80 m	
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	1,20 m	
		Separación con el plano de la puerta	--	0,04 m	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	0,30 m	
	Ventanas	Altura de los antepechos		--	0,60 m
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
<p>Instalaciones complementarias:</p> <p>Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo</p> <p>Avisador luminoso de llamada complementario al timbre</p> <p>Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)</p> <p>Bucle de inducción magnética</p>

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

### EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA				DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m		
		Altura		$\leq 0,85$ m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	$\geq 0,70$ m	$\geq 0,70$ m		
			Ancho	$\geq 0,80$ m	--		
			Fondo	$\geq 0,50$ m	$\geq 0,50$ m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	$\leq 1,10$ m		
		Altura plano de trabajo		$\leq 0,85$ m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		CUMPLE
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	--		CUMPLE
Distancia a encuentros en rincón				$\geq 0,35$ m	--		CUMPLE

## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

### APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima		En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente				
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m		
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--		



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PISCINAS COLECTIVAS					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>CONDICIONES GENERALES</b>					
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado</li> <li>- Escalera accesible</li> </ul>					
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	$\geq 0,30$ m	
	Tabica		--	$\leq 0,16$ m	
	Ancho		--	$\geq 1,20$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	$\leq 4,00$ m		
<input type="checkbox"/> Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.					
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	$\leq 8$ %	
	Anchura		--	$\geq 0,90$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
		Separación entre pasamanos intermedios	--	$\leq 4,00$ m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		$\geq 1,20$ m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO	
<input type="checkbox"/> Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel $\geq 50,00$ m, o cuando pueda darse una situación de espera.	
<input type="checkbox"/> Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.	
<input checked="" type="checkbox"/> El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado. Las condiciones de los espacios reservados:	
Con asientos en graderío: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas</li> <li>- Estarán próximas a una comunicación de ancho <math>\geq 1,20</math> m.</li> <li>- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes</li> <li>- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.	



**OBSERVACIONES****DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- ☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
- No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
RESTAURACIÓN	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		>3							
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	PD. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
	Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares- quiosco, pubs y bares con música	80 m²		1		1		1 cada 3 o fracción	-	1	1	1 cada 33 plazas o fracción
> 80 m²		X	1	1	2							

\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 12. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES													
DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		VESTUARIOS Y DUCHAS* (Rgto art 78, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 2		>2		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN								
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, cibersalas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	Todos	1	1	2		1 cada 3 o fracción	1	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1		-	1 cada 33 o fracción	-
Parques acuáticos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1		2		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Complejos deportivos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados		1 cada 33 o fracción	
Casinos	Todos	Todos		Todos		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados				1 cada 33 o fracción	

\* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

\*\* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

## 5.5. ESTUDIO ACÚSTICO

Al ser una modificación, por cambio de uso, de una edificación existente, y debido a que su uso es de Pública Concurrencia, el DB-HR no obliga a cumplir estas exigencias. No obstante, se cumplirán aquellas referentes al Tiempo de reverberación en la zona de cafetería, para su mayor confort térmico, dotando de aislamiento acústico al falso techo, así como eligiendo los materiales adecuados para paramentos verticales y horizontales.

Al no contar con recintos ruidosos no es de aplicación el RD 1367/2007.

Al ser el local en su mayoría diáfano, salvo por estancias de menor ocupación u ocasional, tales como aseos, almacén o local técnico del GP de las BIEs, las particiones verticales interiores no tendrán aislamiento acústico especial.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos con los materiales elegidos para los paramentos verticales y horizontales y aislante elegido.

### Ficha justificativa del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica

Tipo de recinto: Zona de mesas			Volumen, V(m³): 972,48				
Elemento	Acabado	S	αm				Absorción acústica(m2)
		Área (m²)	Coeficiente de absorción acústica medio				
			500	1000	2000	□m	
Suelo	Vinílico	324,16	0,04	0,05	0,05	0,05	16,21
Techo	Placas de yeso laminado perforadas P=12‘ Lana mineral, e=8cm Cámara aire desde 2,20 a 8,01 metros	324,16	0,45				145,87
Paramentos	Enlucido de yeso o enfoscado	169,57	0,01	0,01	0,02	0,01	1,7
	Vidrio	59,13	0,05	0,04	0,03	0,04	2,37
	Puerta de madera	1,785	0,08	0,08	0,08	0,08	0,143
	Puerta de metal	4,2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,084
Objetos		Tipo	Área de absorción acústica equivalente media A <sub>O,m</sub> (m²)				A <sub>O,m</sub> .N
			500	1000	2000	A <sub>O,m</sub>	
-		-	-	-	-	-	-
Absorción aire			Coeficiente de atenuación del aire				4.mm.V

	$m_m(m^{-1})$				
	500	1000	2000	mm	
	0,003	0,005	0,01	0,006	23,34
<b>A(m2)</b> <b>Absorción acústica del recinto resultante</b>	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot m_m \cdot V$				189,72
<b>T(s)</b> <b>Tiempo de reverberación resultante</b>	$T = 0,16 \cdot V/A$				0,82
<b>Absorción acústica resultante de la zona común</b>		<b>Absorción acústica exigida</b>			
		$A(m2)=189,72 \leq 194,5=0,2.V$			
<b>Tiempo de reverberación resultante</b>		<b>Tiempo de reverberación exigido</b>			
		$T(s)=0,82 \leq 0,9\text{seg}$			

Así mismo, la zona de uso correspondiente a la bolera se ejecutará mediante suelo flotante para el ruido de impacto, y dispondrá de lana mineral de 4cm de espesor, como aislante acústico, acorde con las normas de la buena construcción de bowling de Brunswick, normativa de no obligado cumplimiento.

Misma condición anterior de disposición de suelo flotante nos marca las Ordenanzas Municipales de la ciudad de Sevilla.

Los detalles del posicionamiento del aislante se encuentran en los planos de Detalles.

## 5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características de este, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- El control de recepción de productos, equipos y sistemas.
- El control de la ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

- La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente (Universidad de Sevilla), que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

#### **Control de la documentación de los suministros**

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### **Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### **Control mediante ensayos**

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo

establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### **Control de ejecución de la obra**

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

### **Control de la obra terminada**

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

## **5.7. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE AHORRO ENERGÉTICO**

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en materia de cumplimiento de ahorro energético de aquello no incluido en los otros apartados ya vistos, siendo esto la limitación de la demanda energética debido a pérdidas por transmitancia térmica por la envolvente, así como del factor solar modificado.

### **Identificación del edificio o de la parte que se verifica**

Nombre del edificio:	Proyecto de adecuación de nave a cafetería-bolera
Dirección:	C/Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05
Municipio:	Sevilla
Código postal:	41014
Provincia:	Sevilla
Comunidad autónoma:	Andalucía
Zona climática:	B4
Año construcción:	1991
Normativa vigente:	CTE HE 2013
Referencia catastral:	7060001TG3376S0009BS
Tipo de edificio:	Existente. Terciario. Edificio completo

### **Datos del técnico certificador**

Nombre y apellidos:	Juan Pedro Roldán Pareja
Titulación habilitante:	Arquitecto Técnico

### Envolvente térmica

Zona Climática B4

U lím muros de fachada y cerramientos en cto con terreno:	0,82 W/m <sup>2</sup> K
U lím suelos:	0,52 W/m <sup>2</sup> K
U lím cubiertas:	0,45 W/m <sup>2</sup> K
F <sub>SM</sub> lím lucernarios:	0,28 W/m <sup>2</sup> K
U lím huecos:	3,6 W/m <sup>2</sup> K
F <sub>SM</sub> lím huecos:	0,39 W/m <sup>2</sup> K

Se elegirán los sistemas constructivos del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE.

#### - Fachada

F1.1 + 4cm lana mineral de  $\lambda=0,05\text{W/m.K}$

$$1 / (0,54+0,04/0,05) = 0,75 \leq 0,82 \quad \text{CUMPLE}$$

#### - Medianera

F1.9 + 4 cm lana mineral de  $\lambda=0,05\text{W/m.K}$

$$1 / (0,55+0,04/0,05) = 0,74 \leq 0,82 \quad \text{CUMPLE}$$

#### - Cubierta

C13.1 de 10cm de lana mineral de  $\lambda=0,04\text{W/m.K}$

$$1 / (0,14+0,10/0,05) = 0,38 \leq 0,45 \quad \text{CUMPLE}$$

#### - Solera

$$\text{CASO 1} \quad \rightarrow B' = A / (P/2); B' = 1.131 / (153,1/2) = 14,775$$

$$\rightarrow R_a = 0,00$$

Con los anteriores datos obtenemos una resistencia de  $0,38 \leq 0,52$  CUMPLE

#### - Huecos

$$U_H = (1-F_M) \cdot U_{HV} + F_M \cdot U_{HM}$$

$$\text{Cristaleras 1: } U_H = (1-0,040902) \cdot 3,3 + 0,040902 \cdot 5,7 = 3,40 \leq 3,6 \quad \text{CUMPLE}$$

$$\text{Cristaleras 2: } U_H = (1-0,039806) \cdot 3,3 + 0,039806 \cdot 5,7 = 3,40 \leq 3,6 \quad \text{CUMPLE}$$

$$\text{Cristalera 3: } U_H = (1-0,058824) \cdot 3,3 + 0,058824 \cdot 5,7 = 3,44 \leq 3,6 \quad \text{CUMPLE}$$

$$F_{SM} = F_S \cdot [(1-F_M) \cdot g + F_M \cdot 0,04 \cdot U_M \cdot \alpha]$$

$$\text{Cristaleras 1: } F_{SM} = 0,57 \cdot [(1-0,040902) \cdot 0,55 + 0,040902 \cdot 0,04 \cdot 5,7 \cdot 0,65] = 0,30 \leq 0,39$$

CUMPLE

$$\text{Cristaleras 2: } F_{SM} = 0,57 \cdot [(1-0,039806) \cdot 0,55 + 0,039806 \cdot 0,04 \cdot 5,7 \cdot 0,65] = 0,30 \leq 0,39$$

CUMPLE

$$\text{Cristalera 3: } F_{SM} = 0,57 \cdot [(1-0,058824) \cdot 0,55 + 0,058824 \cdot 0,04 \cdot 5,7 \cdot 0,65] = 0,30 \leq 0,39$$

CUMPLE



Por lo tanto, con unas cristaleras con marco de color gris, factor solar del vidrio 0,55 y transmitancia del marco de 5,7, cumple con la norma, disponiendo además de unas lamas regulables desde 0 a 60º por el interior.



# MEDICIONES Y PRESUPUESTOS



## 6.MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### 6.1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
SUBCAPÍTULO 01A ALBAÑILERÍA									
APARTADO 01AD Distribuciones de ladrillo									
SUBAPARTADO 01ADT Tabicones									
01ADT90005	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PARTICIÓN INTERIOR DE TABICÓN								
Demolición masiva con medios manuales de partición interior de tabicón de ladrillo hueco doble, con guarnecido de y eso. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.									
	Módulo almacén, oficinas, aseos	1	19.91		3.00	59.73			
		3	3.41		3.00	30.69			
	Aseos	1	2.30		3.00	6.90			
	Puertas	-5	0.85		2.10	-8.93			
	Separación grandes zonas diáfanas	1	19.42		4.50	87.39			
	Oficina 3	1	10.61		3.00	31.83			
	Puertas	-1	0.85		2.10	-1.79			
		-1	2.00		3.00	-6.00			
	Hueco-v entana interior	-1	0.80		1.90	-1.52			
							198.30	5.39	1,068.84
	TOTAL SUBAPARTADO01ADT Tabicones.....								1,068.84
	TOTAL APARTADO 01AD Distribuciones de ladrillo .....								1,068.84
APARTADO 01AL Paredes de ladrillo									
SUBAPARTADO 01ALE Especiales									
01ALE000001	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE TRASDOSADO								
Demolición masiva con medios manuales de trasdosado. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.									
	Medianeras	2	55.60		5.00	556.00			
	Fachada trasera	1	19.30		5.00	96.50			
	Puerta trasera	-1	2.00		2.10	-4.20			
	Portón trasero	-1	5.40		6.04	-32.62			
	Ventanas traseras	-4	0.80		5.20	-16.64			
							599.04	5.39	3,228.83
	TOTAL SUBAPARTADO 01ALE Especiales.....								3,228.83
	TOTAL APARTADO 01AL Paredes de ladrillo .....								3,228.83
APARTADO 01AW Varios									
SUBAPARTADO 01AWP Peldaños									
01AWP90001	m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FORMACIÓN DE PELDAÑO L/H								
Demolición selectiva con medios manuales de formación de peldaño de 4 cm de altura. Medida la longitud inicial por la arista de intersección entre huella y tabica.									
	Entrada principal	1	4.95			4.95			
	Entrada trasera	1	5.40			5.40			
							10.35	1.38	14.28
	TOTAL SUBAPARTADO 01AWP Peldaños.....								14.28
	TOTAL APARTADO 01AW Varios .....								14.28
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01A ALBAÑILERÍA.....								4,311.95

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>SUBCAPÍTULO 01I INSTALACIONES</b>								
	<b>APARTADO 01IC Climatización</b>								
	<b>SUBAPARTADO 01ICA Aire acondicionado</b>								
	TOTAL SUBAPARTADO 01ICA Aire acondicionado.....								200.00
	<b>SUBAPARTADO 01ICV Ventilación</b>								
	TOTAL SUBAPARTADO 01ICV Ventilación .....								750.00
	<b>SUBAPARTADO 01ICW Retirada de máquinas</b>								
	TOTAL SUBAPARTADO 01ICW Retirada de máquinas.....								500.00
	TOTAL APARTADO 01IC Climatización.....								1,450.00
	<b>APARTADO 01IE Eléctricas</b>								
	<b>SUBAPARTADO 01IEA Acometidas</b>								
	TOTAL SUBAPARTADO 01IEA Acometidas.....								500.00
	<b>SUBAPARTADO 01IEC Circuitos</b>								
01IEC90001	m DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. CIRCUITO ELÉC. CON SELECCIÓN DE COBRE								
	Demolición masiva con medios manuales de circuito eléctrico con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada.								
	Suposición	1	120.00			120.00			
							120.00	0.21	25.20
	TOTAL SUBAPARTADO 01IEC Circuitos.....								25.20
	<b>SUBAPARTADO 01IEE Enchufes</b>								
01IEE90001	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. TOMA DE CORRIENTE CON SELECCIÓN COBRE								
	Demolición masiva con medios manuales de toma de corriente con selección de cobre. Medida la cantidad ejecutada.								
	Suposición	25				25.00			
							25.00	1.06	26.50
	TOTAL SUBAPARTADO 01IEE Enchufes.....								26.50
	<b>SUBAPARTADO 01IEI Interruptores</b>								
	TOTAL SUBAPARTADO 01IEI Interruptores.....								420.00
	<b>SUBAPARTADO 01IEK Contadores</b>								
01IEK90001	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE INST. MODULAR DE CONTADOR ELÉC.								
	Demolición selectiva con medios manuales de instalación modular de contador centralizado. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	4.70	4.70
	TOTAL SUBAPARTADO 01IEK Contadores.....								4.70

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 01IEL Puntos de luz</b>									
01IEL90001	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE PUNTO DE LUZ CON SELECCIÓN DE COBRE								
	Demolición masiva con medios manuales de punto de luz con selección de cobre. Medida la cantidad ejecutada.								
	Suposición	62				62.00			
							62.00	1.06	65.72
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IEL Puntos de luz.....</b>								<b>65.72</b>
<b>SUBAPARTADO 01IER Líneas generales de alimentación</b>									
01IER90001	m DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN								
	Demolición masiva con medios manuales de línea general de alimentación con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada.								
	Suposición	1	30.00			30.00			
							30.00	0.27	8.10
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IER Líneas generales de</b>								<b>8.10</b>
<b>SUBAPARTADO 01IET Puestas a tierra</b>									
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IET Puestas a tierra.....</b>								<b>250.00</b>
<b>SUBAPARTADO 01IEW Varios</b>									
01IEW90001	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN								
	Demolición masiva con medios manuales de cuadro general de protección. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	4.70	4.70
01IEW90002	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE CUADRO INDIVIDUAL								
	Demolición masiva con medios manuales de cuadro individual. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	4.83	4.83
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IEW Varios.....</b>								<b>9.53</b>
	<b>TOTAL APARTADO 01IE Eléctricas.....</b>								<b>1,309.75</b>
<b>APARTADO 01IF Fontanería</b>									
<b>SUBAPARTADO 01IFA Acometidas y contadores</b>									
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFA Acometidas y contadores.....</b>								<b>500.00</b>
<b>SUBAPARTADO 01IFD Desagües</b>									
01IFD90005	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE INODORO CON SELECC. PLOMO								
	Demolición masiva de desagüe de inodoro con selección de manguetón de plomo. Medida la cantidad ejecutada								
		2				2.00			
							2.00	1.66	3.32
01IFD90006	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE LAVABO CON SELECC. PLOMO								
	Demolición masiva de desagüe de lavabo con selección de tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada								
		2				2.00			
							2.00	2.33	4.66
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFD Desagües.....</b>								<b>7.98</b>



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 01IFF Canalizaciones de agua fría</b>									
01IFF90002	m DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE CANALIZACIÓN DE COBRE								
	Demolición masiva con medios manuales de canalización de cobre con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada								
	Suposición	1	45.00			45.00			
							45.00	0.96	43.20
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFF Canalizaciones de agua fría.....</b>								<b>43.20</b>
<b>SUBAPARTADO 01IFG Griferías</b>									
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFG Griferías.....</b>								<b>5.00</b>
<b>SUBAPARTADO 01IFS Aparatos sanitarios</b>									
01IFS90005	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE INODORO DE TANQUE ALTO								
	Demolición selectiva con medios manuales de inodoro de tanque alto. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2.00			
							2.00	5.99	11.98
01IFS90006	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE LAVABO PEDESTAL Y EQ. GRIFERÍA								
	Demolición selectiva con medios manuales de lavabo pedestal y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2.00			
							2.00	3.33	6.66
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFS Aparatos sanitarios.....</b>								<b>18.64</b>
<b>SUBAPARTADO 01IFV Valvulería</b>									
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFV Valvulería.....</b>								<b>15.00</b>
<b>SUBAPARTADO 01IFW Varios</b>									
01IFW90120	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE INST. DE FONT. DE CUARTO DE ASEO								
	Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de aseo, formada por: aparatos sanitarios, griferías, canalizaciones de agua fría y caliente, desagües, etc. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2.00			
							2.00	33.47	66.94
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IFW Varios.....</b>								<b>66.94</b>
	<b>TOTAL APARTADO 01IF Fontanería.....</b>								<b>656.76</b>
<b>APARTADO 01IP Protecciones</b>									
<b>SUBAPARTADO 01IPI Contra incendios</b>									
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01IPI Contra incendios.....</b>								<b>500.00</b>
	<b>TOTAL APARTADO 01IP Protecciones.....</b>								<b>500.00</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01IV Audiovisuales								
	SUBAPARTADO 01IVT Telefonía								
	TOTAL SUBAPARTADO 01IVT Telefonía.....								50.00
	SUBAPARTADO 01IVW Datos								
	TOTAL SUBAPARTADO 01IVW Datos.....								50.00
	TOTAL APARTADO 01IV Audiovisuales.....								100.00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01I INSTALACIONES.....								4,016.51
	SUBCAPÍTULO 01K CARPINTERÍA, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN								
	APARTADO 01KA Acero								
	SUBAPARTADO 01KAP Puertas								
01KAP90002	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO								
	Demolición selectiv a con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Puerta trasera	1	2.00		2.10	4.20			
	Portón trasero	1	5.40		6.04	32.62			
							36.82	5.32	195.88
	TOTAL SUBAPARTADO 01KAP Puertas.....								195.88
	TOTAL APARTADO 01KA Acero.....								195.88
	APARTADO 01KL Aleaciones ligeras								
	SUBAPARTADO 01KLM Mamparas								
01KLM90001	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE MAMPARA CON PERFILES DE ALUM.								
	Demolición selectiv a con medios manuales de mampara con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Mamparas 1	2	4.78		4.90	46.84			
	Mampara 2	1	4.95		4.90	24.26			
							71.10	2.93	208.32
	TOTAL SUBAPARTADO 01KLM Mamparas.....								208.32
	TOTAL APARTADO 01KL Aleaciones ligeras.....								208.32
	APARTADO 01KM Madera								
	SUBAPARTADO 01KMP Puertas								
01KMP90001	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE MADERA								
	Demolición selectiv a con medios manuales de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
	Módulo almacén, oficinas, aseos	5	0.85		2.10	8.93			
	Oficina 3	1	0.85		2.10	1.79			
	Separación grandes zonas diáfanas	1	2.00		3.00	6.00			
							16.72	2.66	44.48
	TOTAL SUBAPARTADO 01KMP Puertas.....								44.48
	TOTAL APARTADO 01KM Madera.....								44.48

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01KS Seguridad y protección									
SUBAPARTADO 01KSP Persianas									
01KSP90004	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CIERRE ENROLLABLE								
Demolición selectiv a con medios manuales de cierre enrollable, incluso p.p. de ayudas de albañile- ría. Medida la superficie según las dimensiones del hueco.									
	Mamparas 1	2	4.78		4.90	46.84			
	Mampara 2	1	4.95		4.90	24.26			
	Portón trasero	1	5.40		6.04	32.62			
							103.72	2.66	275.90
TOTAL SUBAPARTADO 01KSP Persianas.....									275.90
TOTAL APARTADO 01KS Seguridad y protección.....									275.90
TOTAL SUBCAPÍTULO 01K CARPINTERÍA, SEGURIDAD Y									724.58
SUBCAPÍTULO 01Q CUBIERTAS									
APARTADO 01QI Inclinas									
SUBAPARTADO 01QIG Galvanizadas									
01QIG90001	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE CUBIERTA CHAPA CONF. AC. GALV.								
Demolición selectiva, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvaniza- do, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.									
	Faldón inclinado	2	47.79	10.53		1,006.46			
							1,006.46	2.40	2,415.50
TOTAL SUBAPARTADO 01QIG Galvanizadas.....									2,415.50
TOTAL APARTADO 01QI Inclinas.....									2,415.50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01Q CUBIERTAS .....									2,415.50
SUBCAPÍTULO 01R REVESTIMIENTOS									
APARTADO 01RS Suelos									
SUBAPARTADO 01RSE Especiales									
01RSE90003	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECANICOS DE RECRECIDO DE HORM. PULIDO								
Demolición selectiva con medios mecánicos de pavimento continuo de hormigón pulido de 10 cm de espesor. Medida la superficie inicial.									
	Totalidad de la superficie salv o la ocupada por fach y median	1	1,058.60			1,058.60			
	Zona clientes de pie	-1	41.57			-41.57			
	Zona clientes de pie/juegos	-1	58.95			-58.95			
	Zona de mesas 1	-1	42.43			-42.43			
	Zona de mesas 2	-1	73.43			-73.43			
	Zona de mesas de celebraciones	-1	41.76			-41.76			
	Vestíbulo de entrada	-1	12.87			-12.87			
	Vestíbulo	-1	26.26			-26.26			
							761.33	3.15	2,398.19
TOTAL SUBAPARTADO 01RSE Especiales.....									2,398.19
TOTAL APARTADO 01RS Suelos.....									2,398.19

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 01RT Techos</b>									
<b>SUBAPARTADO 01RTE Escayola</b>									
01RTE90200	m2 DEMOLICIÓN MASIVA DE FALSO TECHO DISCONTÍNUO								
	Demolición selectiv a de falso techo discontinuo, . Medida la superficie inicial.								
	Totalidad	1	55.79	19.42		1,083.44			
		-1	7.85	3.50		-27.48			
							1,055.96	3.59	3,790.90
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01RTE Escayola.....</b>								<b>3,790.90</b>
	<b>TOTAL APARTADO01RT Techos.....</b>								<b>3,790.90</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01R REVESTIMIENTOS .....</b>								<b>6,189.09</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01S SANEAMIENTO</b>									
<b>APARTADO 01SE Redes enterradas</b>									
<b>SUBAPARTADO 01SEA Arquetas</b>									
01SEA90010	u DEMOLICIÓN MASIVA DE ARQUETA ENTERRADA DE FÁBRICA DE LADRILLO								
	Demolición masiva de arqueta enterrada de fábrica de ladrillo. Medida la cantidad ejecutada.								
	Suposición	8				8.00			
							8.00	13.31	106.48
	<b>TOTALSUBAPARTADO01SEA Arquetas.....</b>								<b>106.48</b>
<b>SUBAPARTADO 01SEC Colectores</b>									
01SEC90002	m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE COLECTOR ENTERRADO DE PVC								
	Demolición selectiv a de colector enterrado de PVC. Medida la longitud inicial.								
	Suposición	1	60.00			60.00			
		10	7.50			75.00			
							135.00	23.96	3,234.60
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 01SEC Colectores.....</b>								<b>3,234.60</b>
	<b>TOTAL APARTADO 01SE Redes enterradas.....</b>								<b>3,341.08</b>
<b>APARTADO 01SV Redes verticales</b>									
<b>SUBAPARTADO 01SVB Bajantes</b>									
01SVB90002	m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAJANTE DE PVC								
	Demolición selectiv a con medios manuales de bajante de PVC Medida la longitud inicial.								
	Suposición	10	9.00			90.00			
							90.00	2.68	241.20
	<b>TOTALSUBAPARTADO01SVB Bajantes.....</b>								<b>241.20</b>
	<b>TOTALAPARTADO01SV Redes verticales.....</b>								<b>241.20</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01SW Varios									
SUBAPARTADO 01SWA Acometidas									
TOTAL SUBAPARTADO 01SWA Acometidas.....									500.00
TOTAL APARTADO 01SW Varios.....									500.00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01S SANEAMIENTO.....									4,082.28
SUBCAPÍTULO 01T TRABAJOS PREVIOS									
APARTADO 01TL Limpiezas y retiradas									
SUBAPARTADO 01TLM Muebles									
TOTAL SUBAPARTADO 01TLM Muebles .....									150.00
TOTAL APARTADO 01TL Limpiezas y retiradas.....									150.00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01T TRABAJOS PREVIOS.....									150.00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....									21,889.91

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 04C REDES COLGADAS</b>									
<b>APARTADO 04CC Colectores</b>									
<b>SUBAPARTADO 04CCP P.V.C.</b>									
04CCP00004	m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 125 mm								
	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm <sup>2</sup> , de 125 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	CC-01_04	1	41.16			41.16			
	CC-05	1	2.06			2.06			
	CC-06	1	10.39			10.39			
							53.61	15.71	842.21
<b>TOTAL SUBAPARTADO 04CCP P.V.C.....</b>									<b>842.21</b>
<b>TOTAL APARTADO 04CC Colectores.....</b>									<b>842.21</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04C REDES COLGADAS.....</b>									<b>842.21</b>
<b>SUBCAPÍTULO 04E REDES ENTERRADAS</b>									
<b>APARTADO 04EA Arquetas</b>									
<b>SUBAPARTADO 04EAS Sifónicas</b>									
04EAS00002	u ARQUETA SIFÓNICA 1x1 m EX C. ENTIERRAS								
	Arqueta sifónica de 1x1 m y 1,50 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado portabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior; formación de sifón y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y patés de acero galvanizado, incluso excavación en tierras y relleno; construida según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	Total	1				1.00			
							1.00	394.94	394.94
<b>TOTAL SUBAPARTADO 04EAS Sifónicas.....</b>									<b>394.94</b>
<b>SUBAPARTADO 04EAW Varios</b>									
04EAW00006	u ARQUETA SUMIDERO 38X38 cm Y 100 cm DE PROF. MEDIA								
	Arqueta para sumidero sifónico de 38x38 cm y 100 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado portabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubo de salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.								
	Total	3				3.00			
							3.00	59.58	178.74
04EAW00061	u ARQUETA DE PASO O PIE BAJANTE DE POLIÉSTER DE 60X60 cm								
	Arqueta de paso o a pie de bajante de fibra de poliéster reforzado, de 60x60 cm y 100 cm de profundidad media, incluso asiento formado por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, lecho de arena de 5 cm de espesor, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil L 50.5, conexión de tubos, incluso excavación en tierras relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.								
	Total	15				15.00			
							15.00	217.84	3,267.60
<b>TOTAL SUBAPARTADO 04EAW Varios.....</b>									<b>3,446.34</b>
<b>TOTAL APARTADO 04EA Arquetas.....</b>									<b>3,841.28</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 04EC Colectores</b>									
<b>SUBAPARTADO 04ECP P.V.C.</b>									
<b>04ECP90005</b>	<b>m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 m m.</b>								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm <sup>2</sup> , de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	CE-03	1	8.22			8.22			
	Unión bajante-arqueta	1	3.10			3.10			
	CE-21	1	5.40			5.40			
							16.72	15.43	257.99
<b>04ECP90007</b>	<b>m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 160 m m.</b>								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm <sup>2</sup> , de 164 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	CE-04	1	9.75			9.75			
	CE-25	1	2.30			2.30			
							12.05	18.90	227.75
<b>04ECP90009</b>	<b>m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 200 m m.</b>								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	CE-05_09	1	24.15			24.15			
	CE-26	1	6.54			6.54			
	CE-22_24	1	9.78			9.78			
							40.47	21.74	879.82
<b>04ECP90010</b>	<b>m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 250 m m.</b>								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm <sup>2</sup> , de 250 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, apisonado, excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	CE-11	1	12.10			12.10			
							12.10	27.27	329.97
<b>04ECP000001</b>	<b>m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 110 m m.</b>								
	Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	CE-01_02	1	14.89			14.89			
	Vertedero	1	0.91			0.91			
	CE-15 y 17	1	9.07			9.07			
	Manguetones	1	5.95			5.95			
	CE-18	1	3.70			3.70			
	CE-19	1	2.63			2.63			
	CE-13	1	3.40			3.40			
							40.55	15.41	624.88
<b>TOTAL SUBAPARTADO 04ECP P.V.C.....</b>									<b>2,320.41</b>
<b>TOTAL APARTADO 04EC Colectores.....</b>									<b>2,320.41</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 04EE Elementos complementarios</b>									
<b>SUBAPARTADO 04EEE Elementos complementarios</b>									
04EEE00102	u SUMIDERO SIFÓNICO PVC SALIDA DE DIÁM. 110 mm								
	Sumiderosifónico de PVC con salida de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de PVC, incluso pequeño material de recibido y colocación; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		3					3.00		
							3.00	31.78	95.34
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 04EEE Elementos complementarios.....</b>								<b>95.34</b>
	<b>TOTAL APARTADO 04EE Elementos complementarios.....</b>								<b>95.34</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04E REDES ENTERRADAS.....</b>								<b>6,257.03</b>
<b>SUBCAPÍTULO 04V REDES VERTICALES</b>									
<b>APARTADO 04VB Bajantes</b>									
<b>SUBAPARTADO 04VBP P.V.C.</b>									
04VBP00001	m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm								
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	BAJ-02, 03 y 04	3	8.00				24.00		
							24.00	15.42	370.08
04VBP00021	m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 160 mm								
	Bajante de PVC reforzado de 160 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, pasos de forjado, abrazaderas y p.p. de piezas especiales, construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	BAJ-01 y 05	2	8.00				16.00		
							16.00	17.29	276.64
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 04VBP P.V.C.....</b>								<b>646.72</b>
	<b>TOTAL APARTADO 04VB Bajantes.....</b>								<b>646.72</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04V REDES VERTICALES.....</b>								<b>646.72</b>
<b>SUBCAPÍTULO 04W VARIOS</b>									
<b>APARTADO 04WA Acometidas</b>									
<b>SUBAPARTADO 04WAA Acometidas</b>									
04WAA00001	u ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO								
	Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1.00		
							1.00	1,058.83	1,058.83
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 04WAA Acometidas.....</b>								<b>1,058.83</b>
	<b>TOTAL APARTADO 04WA Acometidas.....</b>								<b>1,058.83</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04W VARIOS.....</b>								<b>1,058.83</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO.....</b>								<b>8,804.79</b>



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 06D DIVISIONES</b>								
	<b>APARTADO 06DT Tabicones</b>								
	<b>SUBAPARTADO 06DTD Hueco doble</b>								
06DTD00002	<b>m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D 7 cm</b>								
	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.								
	Medianeras	2	55.60		4.20	467.04			
	Local técnico	1	15.59		4.20	65.48			
	Aseos	1	14.93		4.20	62.71			
		1	6.78		4.20	28.48			
		1	3.32		4.20	13.94			
		1	2.34		4.20	9.83			
		1	3.13		4.20	13.15			
	Almacén y limpieza	1	11.21		4.20	47.08			
		1	5.20		4.20	21.84			
	Pasillo ev ac.	1	33.61		4.20	141.16			
		1	2.28		4.20	9.58			
	Delimitación esc. P1	1	7.75		4.20	32.55			
	Fachada trasera	1	19.30		4.20	81.06			
							993.90	8.49	8,438.21
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06DTD Hueco doble.....</b>								<b>8,438.21</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06DT Tabicones.....</b>								<b>8,438.21</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06D DIVISIONES.....</b>								<b>8,438.21</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 06L FÁBRICAS DE LADRILLOS</b>								
	<b>APARTADO 06LP Perforados</b>								
	<b>SUBAPARTADO 06LPC Citaras</b>								
06LPC00001	<b>m2 CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO</b>								
	Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	Barra	1	26.30		1.20	31.56			
	Vitrina	-1	2.30		1.20	-2.76			
							28.80	13.65	393.12
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06LPC Citaras.....</b>								<b>393.12</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06LP Perforados.....</b>								<b>393.12</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06L FÁBRICAS DE LADRILLOS.....</b>								<b>393.12</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06R RECUPERACIÓN</b>									
<b>APARTADO 06RL Ladrillo</b>									
<b>SUBAPARTADO 06RLS Sustituciones y reposiciones</b>									
06RLS00100	m RELABRADO DE MOCHETA DE UN PIE DE ANCHURA CON CITARA DE L/P								
	Relabrado de mocheta de un pie de anchura con citara de ladrillo c/v, recibido con mortero de cemento M5 (1:6) con plastificante, incluso p.p. de trabas con la fábrica existente, construido según CTE. Medido la altura libre del hueco.								
	Puerta entrada trasera	2	2.05			4.10			
	Puerta grande trasera	2	6.05			12.10			
							16.20	12.54	203.15
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06RLS Sustituciones y reposiciones ...</b>								<b>203.15</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06RL Ladrillo.....</b>								<b>203.15</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06R RECUPERACIÓN .....</b>								<b>203.15</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06W VARIOS</b>									
<b>APARTADO 06WP Peldaños</b>									
<b>SUBAPARTADO 06WPP Peldaños</b>									
06WPP80000	m FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7 cm								
	Formación de peldaño de escalera con ladrillo perforado tosco de 24x 11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento M5 (1:6). Medida según la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica.								
	Barra	4	1.00			4.00			
							4.00	13.08	52.32
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06WPP Peldaños.....</b>								<b>52.32</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06WP Peldaños.....</b>								<b>52.32</b>
<b>APARTADO 06WR Rampas</b>									
<b>SUBAPARTADO 06WRF Fábrica</b>									
06WRF90003	m2 RAMPA FÁBRICA >3 m PTE 8% LONG. MAX 6 m								
	Rampa de fábrica de ladrillo de 1,20 m de anchura mínima, y recorrido máximo de 6 m para pendiente de 8%, de 0,17 m de altura media formada por: doble citara de ladrillo perforado separados 1,10 m mínimo a eje y tablero de rasillón, recibidos con mortero M5 (1:6) con plastificante, incluso regulación y recrecio de suelo de 5 cm y enfoscado de una de las caras laterales de la rampa, y p.p. de pequeño material. Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud.								
	Rampa minusválidos	1	4.22	1.50		6.33			
							6.33	27.03	171.10
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06WRF Fábrica.....</b>								<b>171.10</b>
<b>SUBAPARTADO 06WRW Varios</b>									
06WRW0000001	m2 FORMACIÓN RAMPA <=1 m PARA DIFERENCIA ALTURA <=4cm								
	Entrada	1	4.95	1.00		4.95			
	Trasera	1	5.40	0.34		1.84			
							6.79	14.76	100.22
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06WRW Varios.....</b>								<b>100.22</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06WR Rampas.....</b>								<b>271.32</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 06WW Varios</b>									
<b>SUBAPARTADO 06WWW Varios</b>									
06WWW00010	<b>m2 EMPARCHADO DE PARAMENTOS VERTICALES CON LADRILLO HUECO</b>								
	Emparchado de paramentos verticales con fábrica de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor, recibido con mortero de cemento M5 (1:6) con plastificante; según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Pilares y bajantes medianeras	45	0.23		4.20		43.47		
	Ídem, pero centrales	2	1.20		4.20		10.08		
	Barra por diferencia cotas	1	5.50		0.33		1.82		
		1	2.94		0.33		0.97		
							56.34	8.24	464.24
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06WWW Varios .....</b>								<b>464.24</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06WW Varios.....</b>								<b>464.24</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06W VARIOS.....</b>								<b>787.88</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA.....</b>								<b>9,822.36</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 07 CUBIERTAS</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 07I INCLINADAS</b>								
	<b>APARTADO 07IG Galvanizados</b>								
	<b>SUBAPARTADO 07IGE Encuentros</b>								
07IGE00006	m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL AC. POLIÉST. Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,7 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	4	10.53			42.12			
							42.12	13.73	578.31
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 07IGE Encuentros.....</b>								<b>578.31</b>
	<b>SUBAPARTADO 07IGF Faldones</b>								
07IGF00011	m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 100 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por lana mineral con una densidad de 21 kg/m2, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2. Faldón inclinado	2	47.79	10.53		1,006.46			
							1,006.46	19.94	20,068.81
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 07IGF Faldones.....</b>								<b>20,068.81</b>
	<b>SUBAPARTADO 07IGL Limas</b>								
07IGL00011	m CUMBRERA O LIMATESA CH. LISA AC. GALV. ACABADO POLIÉSTER Cumbrera o limatesa de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios fijación y juntas de estanqueidad. Medida la longitud en verdadera magnitud. Total	1	47.79			47.79			
							47.79	13.66	652.81
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 07IGL Limas.....</b>								<b>652.81</b>
	<b>SUBAPARTADO 07IGW Varios</b>								
07IGW00002	m CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y unión con bajantes y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	2	48.74			97.48			
							97.48	11.01	1,073.25
07IGW00011	m REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.	2	47.79			95.58			
							95.58	8.15	778.98
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 07IGW Varios.....</b>								<b>1,852.23</b>
	<b>TOTAL APARTADO 07IG Galvanizados.....</b>								<b>23,152.16</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07I INCLINADAS.....</b>								<b>23,152.16</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTAS .....</b>								<b>23,152.16</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 08 INSTALACIONES</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 08C CLIMATIZACIÓN</b>								
	<b>APARTADO 08CA Aire acondicionado</b>								
	<b>SUBAPARTADO 08CAF Equipos de producción de frío y calor</b>								
<b>08CAF0000001</b>	<b>u UNIDAD INTERIOR VRF AIRE-AIRE 14kW</b>								
	Unidad interior de aire acondicionado para sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette, Round Flow (de flujo circular), para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FXFQ125A "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 258 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 246 W, presión sonora a velocidad baja 34 dBA, caudal de aire a velocidad alta 33 m³/min, de 288x840x840 mm (de perfil bajo), peso 26 kg, con ventilador de dos velocidades, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución radial uniforme del aire en 360°), señal de limpieza de filtro, filtro de aire de succión y toma de aire exterior, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de flujo circular, modelo BYCQ140D, con juego de controlador remoto inalámbrico formado por receptor y mando por infrarrojos, modelo BRC7F532F. Medida la cantidad ejecutada.								
							14.00	800.00	11,200.00
<b>08CAF00270</b>	<b>u UNIDAD EXTERIOR VRF AIRE-AIRE BOMBA DE CALOR 45,0kW/50,0kW</b>								
	Unidad exterior de aire acondicionado para sistema VRV-IV Classic (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo RXYQ18T "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 50 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,4, SEER = 6,38, consumo eléctrico nominal en refrigeración 14,7 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), COP = 3,89, consumo eléctrico nominal en calefacción 14,4 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 39 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, 1685x1240x765 mm, peso 398 kg, presión sonora 65 dBA, caudal de aire 251 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo o especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand). Medida la cantidad ejecutada.								
		3					3.00		
							3.00	6,000.00	18,000.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08CAF0027001	u UNIDAD EXTERIOR VRF AIRE-AIRE BOMBA DE CALOR 28kW								
	<p>Unidad exterior de aire acondicionado para sistema VRV-IV Classic (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo RXYQ10T "DAIKIN", potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), EER = 3,84, SEER = 7,2, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,29 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 31,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), COP = 4,27, consumo eléctrico nominal en calefacción 7,38 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 22 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresor scroll herméticamente sellado, con control Inverter, 1685x930x765 mm, peso 268 kg, presión sonora 58 dBA, caudal de aire 175 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand). Medida la cantidad ejecutada.</p>								
							1.00	3,000.00	3,000.00
08CAF00400	u UNIDAD TRAT. AIRE EXT. RECUPERADOR, BAT. EXPANSIÓN DIRECTA 3kW								
	<p>Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 7000 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Medida la cantidad ejecutada.</p>								
		2					2.00		
							2.00	2,000.00	4,000.00
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08CAF Equipos de producción de frío</b>								<b>36,200.00</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08CA Aire acondicionado .....</b>								<b>36,200.00</b>
	<b>APARTADO 08CV Ventilación</b>								
	<b>SUBAPARTADO 08CVC Conductos</b>								
08CVC00118	m2 CONDUCTO RECTANG. CH. ACERO ESP. 1,0 mm L. MÁX. 1,30 m								
	<p>Conducto rectangular, construido con chapa de acero galvanizada de 1 mm de espesor plegada en los extremos, diagonales matizadas, para una dimensión máxima del lado mayor de la sección de 1,30 m unión de tramos, a 1 m como máximo, con bridas de ángulo galvanizado de 30x30x3 mm, incluso elementos para soporte, junta, codos a 90°, reducciones, cuelgue y ayudas y de albañilería. Medida la superficie ejecutada, la curvas por el radio mayor y las reducciones según la sección mayor.</p>								
	600X600	52	120.00	0.60			3,744.00		
	400X400	24	36.00	0.40			345.60		
	500X500	44	21.00	0.50			462.00		
	250X150	20	3.00	0.25			15.00		
		20	3.00	0.15			9.00		
	200X200	24	17.30	0.20			83.04		
	600X500	14	16.80	0.60			141.12		
		14	16.80	0.50			117.60		
	250X200	8	16.50	0.25			33.00		
		8	16.50	0.20			26.40		
	500X400	10	32.30	0.50			161.50		
		10	32.30	0.40			129.20		
	300X250	12	11.90	0.30			42.84		
		12	11.90	0.25			35.70		

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	300X300	8	2.20	0.30		5.28			
	250X250	12	8.50	0.25		25.50			
							5,376.78	12.50	67,209.75
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08CVC Conductos.....</b>									<b>67,209.75</b>
<b>SUBAPARTADO 08CVR Rejillas y difusores</b>									
<b>08CVR00021</b>	<b>u REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 350x100 mm</b>								
	Rejilla de impulsión o retorno de 350x 100 mm de lamas horizontales fijas, construida con perfiles de chapa galvanizada, fijada a conducto metálico mediante tornillos o remaches, incluso pequeño material. Medida la cantidad ejecutada.								
							6.00	10.38	62.28
<b>08CVR0002101</b>	<b>u REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 250x100 mm</b>								
	Rejilla de impulsión o retorno de 250x 100 mm de lamas horizontales fijas, construida con perfiles de chapa galvanizada, fijada a conducto metálico mediante tornillos o remaches, incluso pequeño material. Medida la cantidad ejecutada.								
							7.00	14.00	98.00
<b>08CVR0002102</b>	<b>u REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 250x200 mm</b>								
	Rejilla de impulsión o retorno de 250x 200 mm de lamas horizontales fijas, construida con perfiles de chapa galvanizada, fijada a conducto metálico mediante tornillos o remaches, incluso pequeño material. Medida la cantidad ejecutada.								
							5.00	15.00	75.00
<b>08CVR00036</b>	<b>u DIFUSOR CUADRADO ALUMINIO ANOD. 595X595 mm DIMEN. CUELLO</b>								
	Difusor cuadrado de 595x595 mm (6"x6"), dimensiones de cuello, construido con perfiles de aluminio anodizado, fijado a conducto metálico mediante tornillos o remaches, incluso pequeño material. Medida la cantidad ejecutada.								
		23				23.00			
							23.00	25.88	595.24
<b>08CVR0007101</b>	<b>u REJILLA TOMA AIRE EXT. GALV. CON MALLA METALICA 800X450</b>								
							2.00	30.00	60.00
<b>08CVR0007102</b>	<b>u REJILLA EXPULSIÓN AIRE GALV. CON MALLA METALICA 1400X 330</b>								
							2.00	40.00	80.00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08CVR Rejillas y difusores .....</b>									<b>970.52</b>
<b>TOTAL APARTADO 08CV Ventilación.....</b>									<b>68,180.27</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 08C CLIMATIZACIÓN.....</b>									<b>104,380.27</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 08E ELÉCTRICAS</b>									
<b>APARTADO 08EA Acometidas</b>									
<b>SUBAPARTADO 08EAA Acometidas</b>									
08EAA00001	<b>u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD</b>								
	Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	176.14	176.14
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08EAA Acometidas.....</b>								<b>176.14</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08EA Acometidas.....</b>								<b>176.14</b>
<b>APARTADO 08EC Circuitos</b>									
<b>SUBAPARTADO 08ECC Circuitos</b>									
08ECC00001	<b>m CIRCUITO DE ALUMBRADO 3x1,5 m m2</b>								
	Circuito de alumbrado, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
		1	58.60			58.60			
							58.60	2.92	171.11
08ECC00002	<b>m CIRCUITO DE OTROS USOS 3x2,5 mm2</b>								
	Circuito de otros usos, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
		1	58.60			58.60			
							58.60	3.56	208.62
08ECC00003	<b>m CIRCUITO LAVADORA, LAVAVAJILLAS, ETC. 3x4 mm 2</b>								
	Circuito de lavadora, lavavajillas, etc. instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 16 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
		1	26.80			26.80			
							26.80	4.57	122.48
08ECC00004	<b>m CIRCUITO PARA COCINA-BARRA 3x6 mm2</b>								
	Circuito para cocina instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
		1	26.80			26.80			
							26.80	6.00	160.80
08ECC00005	<b>m CIRCUITO PARA CLIMATIZACION 4x6 mm2</b>								
	Circuito para climatización instalado con cable de cobre de cuatro conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
		1	58.60			58.60			
							58.60	7.39	433.05
08ECC00102	<b>m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 m m2 EMPOTRADO</b>								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
	Central incendios	1	1.00			1.00			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.00	2.92	2.92
08ECC00103	<b>m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 m m2 EMPOTRADO</b> Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. Colocador de bolos 1 58.60 58.60 Retornadora de bolas 1 58.60 58.60						117.20	3.56	417.23
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08ECC Circuitos.....</b>								<b>1,516.21</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08EC Circuitos.....</b>								<b>1,516.21</b>
	<b>APARTADO 08EI Interruptores</b>								
	<b>SUBAPARTADO 08EID Diferenciales</b>								
08EID00005	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 25 A SENS. 0,30 A</b> Interruptor diferencial II de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	43.01	43.01
08EID00007	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,30 A</b> Interruptor diferencial II de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	43.01	86.02
08EID00008	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 63 A SENS. 0,03 A</b> Interruptor diferencial II de 63 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	232.97	465.94
08EID000009	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 125 A SENS. 0,03 A</b> Interruptor diferencial II de 125 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	232.97	465.94
08EID0000010	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 400 A SENS. 0,30 A</b> Interruptor diferencial II de 400 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	232.97	232.97
08EID000004	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 10 A SENS. 0,03 A</b> Interruptor diferencial II de 10 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						3.00	43.01	129.03
08EID000003	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 16 A SENS. 0,03 A</b> Interruptor diferencial II de 16 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						3.00	43.01	129.03
08EID000002	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 16 A SENS. 0,30 A</b> Interruptor diferencial II de 16 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	43.01	86.02
08EID000001	<b>u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 20 A SENS. 0,30 A</b> Interruptor diferencial II de 20 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	43.01	43.01
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08EID Diferenciales.....</b>								<b>1,680.97</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 08EIM Magnetotérmicos</b>									
08EIM00101	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						33.00	41.63	1,373.79
08EIM00102	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						22.00	41.63	915.86
08EIM00103	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 20 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						3.00	41.63	124.89
08EIM00104	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 25 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	41.63	41.63
08EIM00105	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 32 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	41.63	41.63
08EIM000001	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 40 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 40 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	43.50	87.00
08EIM00002	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 50 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 50 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						3.00	43.50	130.50
08EIM000003	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 63 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 63 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	43.50	87.00
08EIM000004	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 125 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 125 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	43.50	87.00
08EIM000005	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 400 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 400 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	43.50	43.50
08EIM000006	<b>u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 630 A</b> Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 630 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.						1.00	43.50	43.50
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08EIM Magnetotérmicos .....</b>									<b>2,976.30</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 08EIW Varios									
TOTAL SUBAPARTADO 08EIW Varios.....									200.00
TOTAL APARTADO 08EI Interruptores .....									4,857.27
APARTADO 08EK Contadores									
SUBAPARTADO 08EKK Contadores									
08EKK00001	u INSTALACIÓN MODULAR DE CONTADOR MONOFÁSICO CENTRALIZADO								
	Instalación modular de contador monofásico centralizado con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas dela compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1.00		
							1.00	87.93	87.93
TOTAL SUBAPARTADO 08EKK Contadores.....									87.93
TOTAL APARTADO 08EK Contadores.....									87.93
APARTADO 08EL Puntos de luz									
SUBAPARTADO 08ELL Puntos de luz									
08ELL00001	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO								
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Cafetería	46					46.00		
	Barra	12					12.00		
	Bolera	132					132.00		
	Local técnico	8					8.00		
	Aseos	20					20.00		
	C.Limpieza	2					2.00		
	Z.Mantenimiento	14					14.00		
							234.00	15.61	3,652.74
08ELL00002	u PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO								
	Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Almacén	4					4.00		
		2					2.00		
							6.00	31.16	186.96
08ELL00009	u PUNTO DE LUZ MÚLTIPLE EMPOTRADO								
	Punto de luz multiple instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	P.Evacuación	14					14.00		
							14.00	38.29	536.06
TOTAL SUBAPARTADO 08ELL Puntos de luz.....									4,375.76

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 08ELW Varios</b>									
08ELW00001	<b>u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO</b> Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	22				22.00			
							22.00	48.41	1,065.02
08ELW00010	<b>u INTERRUPTOR SIMPLE</b> Interruptor para punto de luz sencillo empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada	3				3.00			
							3.00	12.21	36.63
08ELW00020	<b>u INTERRUPTOR CONMUTADO</b> Interruptores para punto de luz conmutado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada	2				2.00			
							2.00	21.39	42.78
08ELW00045	<b>u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA</b> Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT.	13				13.00			
							13.00	47.07	611.91
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08ELW Varios.....</b>									<b>1,756.34</b>
<b>TOTAL APARTADO 08EL Puntos de</b>									<b>6,132.10</b>
<b>APARTADO 08EP Puestas a tierra</b>									
<b>SUBAPARTADO 08EPP Puestas a tierra</b>									
08EPP00003	<b>u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm</b> Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	89.72	89.72
08EPP00005	<b>u PICA DE PUESTA A TIERRA</b> Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	92.72	92.72
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08EPP Puestas a tierra.....</b>									<b>182.44</b>
<b>TOTAL APARTADO 08EP Puestas a tierra.....</b>									<b>182.44</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 08ET Tomas de corriente</b>									
<b>SUBAPARTADO 08ETT Tomas de corriente</b>									
08ETT00003	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm 2 mín								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.	55				55.00			
							55.00	26.03	1,431.65
08ETT00006	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 25 A CON 6 mm2 mín								
	Toma de corriente empotrada de 25 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Microondas	1				1.00			
	Ud.Inter.Climat.	14				14.00			
							15.00	33.45	501.75
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08ETT Tomas de corriente.....</b>								<b>1,933.40</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08ET Tomas de corriente.....</b>								<b>1,933.40</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 08E ELÉCTRICAS.....</b>								<b>14,885.49</b>
<b>SUBCAPÍTULO 08F FONTANERÍA</b>									
<b>APARTADO 08FA Acometidas y contadores</b>									
<b>SUBAPARTADO 08FAA Acometidas</b>									
08FAA90002	u ACOMETIDA DE AGUA DE 40 A 50 m m								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 40 a 50 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada	1				1.00			
							1.00	556.79	556.79
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08FAA Acometidas.....</b>								<b>556.79</b>
<b>SUBAPARTADO 08FAC Contadores</b>									
08FAC00101	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 40 m m								
	Contador general de agua, de 40 mm de calibre, instalado en cámara de 2,1x0,7x0,7 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	578.19	578.19
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08FAC Contadores</b>								<b>578.19</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08FA Acometidas y contadores .....</b>								<b>1 134.98</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 08FC Canalizaciones agua caliente</b>									
<b>SUBAPARTADO 08FCW Varios</b>									
08FCW0000001	<b>m CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT. EMPOTRADO</b>								
	Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
		1	2.00			2.00			
							2.00	6.53	13.06
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08FCW Varios.....</b>								<b>13.06</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08FC Canalizaciones agua caliente.....</b>								<b>13.06</b>
<b>APARTADO 08FD Desagües</b>									
<b>SUBAPARTADO 08FDP Plásticos</b>									
08FDP00002	<b>m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 32x2,4 mm</b>								
	Canalización de derivación para desagüe, formada por tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		3				3.00			
							3.00	8.24	24.72
08FDP00005	<b>m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 50x2,4 mm</b>								
	Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	9.70	9.70
08FDP00081	<b>u DESAGÜE FREGADERO SENO, CON SIFÓN IND. CON PVC 40x1,9 mm</b>								
	Desagüe de fregadero de un seno, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		3				3.00			
							3.00	13.34	40.02
08FDP00091	<b>u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 100 mm</b>								
	Desagüe de inodoro o vertedero, formado por manguetón de PVC de 100 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		7				7.00			
							7.00	21.85	152.95
08FDP00101	<b>u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON PVC DIÁM. 40x2,4 mm</b>								
	Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 40 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8.00			
							8.00	13.36	106.88
08FDP00121	<b>u DESAGÜE VERTEDERO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 100x1,9 mm</b>								
	Desagüe de lavadero con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 100 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	14.71	14.71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FDP00142	<b>u DESAGÜE URINARIO DE PIE CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 50x2,4 mm</b> Desagüe de urinario de pie con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	15.29	15.29
	<b>TOTAL SUBPARTADO 08FDP Plásticos.....</b>								<b>364.27</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08FD Desagües.....</b>								<b>364.27</b>
	<b>APARTADO 08FF Canalizaciones agua fría</b>								
	<b>SUBAPARTADO 08FFP Plástico</b>								
08FFP90230	<b>m CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT, EMPOTRADO, DIÁM. 25x2,5 mm</b> Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	1	4.50			4.50			
							4.50	6.53	29.39
08FFP90240	<b>m CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT, EMPOTRADO, DIÁM. 32x3 mm</b> Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, empotrado, de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	1	18.60			18.60			
							18.60	8.67	161.26
08FFP90250	<b>m CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT, EMPOTRADO, DIÁM. 40x3,5 mm</b> Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, empotrado, de 40 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada	1	10.65			10.65			
							10.65	15.57	165.82
	<b>TOTAL SUBPARTADO 08FFP Plástico.....</b>								<b>356.47</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08FF Canalizaciones agua fría.....</b>								<b>356.47</b>
	<b>APARTADO 08FG Griferías</b>								
	<b>SUBAPARTADO 08FGF Fregadero</b>								
08FGF00001	<b>u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO 2 SENOS MEZCL. PRIMERA CALIDAD</b> Equipo de grifería para fregadero de dos senos, de latón cromado de primera calidad, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio con aireador, válvulas de desagüe, enlace, tapones, cadenas y llaves de regulación; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	53.02	53.02
08FGF00004	<b>u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA</b> Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	31.66	31.66
	<b>TOTAL SUBPARTADO 08FGF Fregadero.....</b>								<b>84.68</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 08FGL Lavabo									
08FGL00004	u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD								
Equipo de grifería mezcladora para lav abo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
		8				8.00			
							8.00	71.89	575.12
TOTAL SUBAPARTADO 08FGL Lavabo.....									575.12
SUBAPARTADO 08FGW Varios									
08FGW00001	u EQUIPO GRIFERÍA LAVAVASOS PRIMERA CALIDAD								
Equipo de grifería para lavavasos formado por llave de paso con cruceta cromada de primera calidad y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
		1				1.00			
							1.00	14.38	14.38
08FGW00008	u EQUIPO GRIFERÍA PILETA-LAVADERO CALIDAD MEDIA								
Equipo de grifería mezcladora para piletta lavadero de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, caño central y válvula de desagüe con tapon; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
		1				1.00			
							1.00	30.12	30.12
08FGW00065	u EQUIPO FLUXÓMETRO INODORO 1" DE 0,4 A 4 ATMS								
Equipo de fluxometro de latón cromado para inodoro, de presión comprendida entre 0,4 y 4 ATMS, de 1", llave de corte y tubo de descarga; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
		8				8.00			
							8.00	105.31	842.48
08FGW00081	u EQUIPO GRIFERÍA URINARIO TEMP. PRIMERA CALIDAD								
Equipo de grifería temporizada para urinarios de pie y murales, de latón cromado, primera calidad, funcionamiento con debiles presiones y tiempo aproximado de 6 a 7 seg.; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
		1				1.00			
							1.00	58.65	58.65
08FGW0008101	u EQUIPOS GRIFERÍA VARIOS								
Equipo de grifería para lavavasos formado por llave de paso con cruceta cromada de primera calidad y desagüe sifónico; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.									
	Máquina hielo y grifo tirador cerveza	3				3.00			
							3.00	14.38	43.14
TOTAL SUBAPARTADO 08FGW Varios.....									988.77
TOTAL APARTADO 08FG Griferías.....									1,648.57



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 08FS Aparatos sanitarios</b>									
<b>SUBAPARTADO 08FSF Fregadero</b>									
08FSF00091	<b>u FREGADERO 1 SENO CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE</b>								
	Fregadero de un seno con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	69.33	69.33
08FSF00111	<b>u FREGADERO 2 SENOS CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE</b>								
	Fregadero de dos senos con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1,20x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	106.40	106.40
<b>TOTALSUBAPARTADO08FSF Fregadero.....</b>									<b>175.73</b>
<b>SUBAPARTADO 08FSI Inodoro</b>									
08FSI00051	<b>u INODORO DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO</b>								
	Inodoro de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	7				7.00			
							7.00	204.12	1,428.84
08FSI90081	<b>u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V</b>								
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertical o horizontal, tanque con apertura frontal, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	308.89	308.89
<b>TOTAL SUBAPARTADO08FSI Inodoro.....</b>									<b>1,737.73</b>
<b>SUBAPARTADO 08FSL Lavabo</b>									
08FSL00003	<b>u LAVABO PEDESTAL PORC. VITRIF. 0,50x0,50 m BLANCO</b>								
	Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada de color blanco formado por lavabo de 0,50x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	8				8.00			
							8.00	43.17	345.36
<b>TOTALSUBAPARTADO08FSL Lavabo.....</b>									<b>345.36</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 08FSW Varios</b>									
08FSW00001	u PILETA VERTEDERO PORC. VITRIF. 0,35x0,50 m BLANCO								
	Pileta vertedero de porcelana vitrificada, en color blanco, formada por pileta de 0,35x0,50 m, tornillos de fijación de acero inoxidable, reja cromada y almohadilla de goma, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1.00		
								1.00	116.25
									116.25
08FSW00063	u URINARIO DE PIE PORC. VITRIF. BLANCO								
	Urinario de pie de porcelana vitrificada de color blanco de 0,52x0,39 m, y de altura 1,10 m dimensiones aprox imadas, formado por cuerpo, cubretubos, terrazón, separación y válvula de desagüe con rejilla cerámica, alimentación directa; incluso colocación y ay udas de albañilería; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1.00		
								1.00	126.77
									126.77
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08FSW Varios.....</b>								<b>243.02</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08FS Aparatos sanitarios .....</b>								<b>2,501.84</b>
<b>APARTADO 08FT Termos y calentadores</b>									
<b>SUBAPARTADO 08FTC Calentadores</b>									
08FTC00651	u CALENTADOR IND. ELECTRICO								
	Calentador individual acumulador eléctrico, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ay udas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1.00		
								1.00	207.00
									207.00
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08FTC Calentadores.....</b>								<b>207.00</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08FT Termos y calentadores.....</b>								<b>207.00</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 08F FONTANERÍA.....</b>								<b>6,226.19</b>
<b>SUBCAPÍTULO 08K COMUNICACIÓN</b>									
<b>APARTADO 08KF Infraestructuras</b>									
<b>SUBAPARTADO 08KFA Acometidas</b>									
08KFA00001	u ACOMETIDA A RED DE TELEFONÍA								
	Acometida a red de telefonía mediante cable de fibra de vidrio de hasta 50 m a conectar en arqueta de la compañía y hasta rack de entrada del edificio, incluso material complementario y piezas especiales. Medida la cantidad ejecutada.								
								1.00	1,232.96
									1,232.96
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08KFA Acometidas.....</b>								<b>1,232.96</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08KF Infraestructuras.....</b>								<b>1,232.96</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 08KT Telefonía</b>									
<b>SUBAPARTADO 08KTC Canalizaciones</b>									
08KTC01001	m CABLE TELEFÓNICO 1 PAR								
	Cable telefonico de 1 par, en red de dispersión e interior de telefonía básica, montado en interior de canalización, formado por cable de un par de 0,5 mm de diám., incluso colocación y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la longitud ejecutada								
		1	30.00				30.00		
							30.00	0.26	7.80
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08KTC Canalizaciones.....</b>								<b>7.80</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08KT Telefonía.....</b>								<b>7.80</b>
<b>APARTADO 08KV Televisión</b>									
<b>SUBAPARTADO 08KVC Canalizaciones</b>									
08KVC00300	m CABLE COAXIAL EN RED DE TV/FM/FI								
	Cable coaxial de expansión física, de atenuación 30 dB/100 m en la banda de FI, para formación de red de distribución, dispersión e interior de usuario de señal de TV y FM terrestre y de satélite en FI (frecuencia intermedia), montado en interior de canalización, incluso conexionado a los diferentes elementos de la red; construido según reglamento de ICT. Medida la longitud ejecutada.								
		1	40.00				40.00		
							40.00	0.80	32.00
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08KVC Canalizaciones.....</b>								<b>32.00</b>
<b>SUBAPARTADO 08KVV Varios</b>									
08KVV00600	u TOMA DE USUARIO DE TV/FM/FI EMPOTRADA								
	Toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en FI (frecuencia intermedia), formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. construido según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.								
		4					4.00		
							4.00	6.30	25.20
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08KVV Varios.....</b>								<b>25.20</b>
	<b>TOTAL APARTADO 08KV Televisión.....</b>								<b>57.20</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 08K COMUNICACIÓN .....</b>								<b>1,297.96</b>
<b>SUBCAPÍTULO 08P PROTECCIONES</b>									
<b>APARTADO 08PI Contra incendios</b>									
<b>SUBAPARTADO 08PIC Canalizaciones</b>									
08PIC00046	m CANALIZACIÓN SUPERFICIAL AC. GALVANIZADO DIÁM. 50 mm								
	Canalización, en montaje superficial, realizada con tubería de acero galvanizado estirada, sin soldadura, calidad según UNE 19040, de 50 mm diám. exterior (1 3/4") y 3,25 mm de espesor, p.p. de piezas especiales, pasamuros, elementos de sujeción y pequeño material; instalado según CTE y RIPCI. Medida la longitud ejecutada.								
		1	150.15				150.15		
							150.15	12.31	1,848.35
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 08PIC Canalizaciones.....</b>								<b>1,848.35</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 08PID Detección y alarma</b>									
08PID00011	<b>u DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO</b>								
	Detector termov elocimetrico, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador compuesto por dos sensores de temperatura, con un tiempo de respuesta de 15 seg. para un incremento máximo de la temperatura de 10º por minuto y un temperatura fija de reacción de 58º, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		62				62.00			
							62.00	21.94	1,360.28
08PID00016	<b>u DETECTOR DE LLAMAS</b>								
	Detector de llamas, construido con plástico termorresistente, formado por zócalo intercambiable con piloto de alarma y bornes de conexión y de salida para piloto remoto, equipo captador compuesto por un termostato para reacción a la temperatura de 58º, tensión de alimentación a 24 VCC, homologado, incluso pequeño material, conexiones y montaje; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		5				5.00			
							5.00	21.39	106.95
08PID00050	<b>u CENTRAL DETECCIÓN AUT. INCENDIOS, MODULAR 6 ZONAS</b>								
	Central de señalización de detección automática de incendios para 6 zonas, modular, formada por armario de chapa de acero pintada al horno y tapa de metacrilato, conteniendo un bloque de alimentación con transformador-rectificador 220 VCA/24 VCC, acumulador a 24 VCC para 24 horas, dos relés de salida para maniobras por cada zona, alarma acústica, pilotos de señalización de alarma, de avería y de servicio por zona y de la central, pulsadores de paro de señales, de inhibición de relés de rearme y de prueba de la alarma y de los pilotos, pulsador de alarma, interrup. de puesta en servicio la central y de corte tensión de entrada, incluso pequeño material, montaje y conexión; instalada según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	566.00	566.00
08PID00101	<b>u PULSADOR PARA DISPARO MANUAL DE ALARMA-SUPERFICIE</b>								
	Pulsador para el disparo manual de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble, "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8.00			
							8.00	15.54	124.32
08PID00115	<b>u PUESTO DE ALARMA ÓPTICO-ACÚSTICA</b>								
	Puesto de alarma óptico-acústica formado por caja de chapa de acero pintada al horno, con sirena de 115 dB de potencia y faro destellante, disparo por señal de la central y por avería de la línea de suministro a la alarma, incluso pequeño material y conexionado. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1.00			
							1.00	74.39	74.39
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08PID Detección y alarma.....</b>									<b>2,231.94</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 08PIE Extintores móviles</b>									
08PIE00023	<b>u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg</b> Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 21-A, 113-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	8				8.00			
							8.00	33.45	267.60
08PIE00033	<b>u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg</b> Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	76.35	76.35
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08PIE Extintores móviles.....</b>									<b>343.95</b>
<b>SUBAPARTADO 08PIF Equipos fijos</b>									
08PIF90013	<b>u BOCA DE INCENDIO EQUIPADA DIAM. 25 MM. ARMARIO</b> Boca de incendio equipada diámetro 25 mm. empotrada, formada por: armario metálico pintado, puerta de vidrio y marco de acero cromado; con devanadera de chapa de acero plegada y pintada, abatible, con toma axial, válvula de 25mm.(1") de cierre esférico, de latón, manguera de 20 m y 25mm. de diam. de trama semirrígida, no autocolapsable, para una presión de 15kg/cm2. y una resistencia a tracción no menor de 1500kg/cm2. lanza de aluminio de tres efectos, chorro, pulverización y paro, manómetro de 0 a 15kg/cm2., soporte del equipo, incluso montaje, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada	3				3.00			
							3.00	353.56	1,060.68
<b>TOTAL SUBAPARTADO 08PIF Equipos fijos.....</b>									<b>1,060.68</b>
<b>SUBAPARTADO 08PIS Señalización y emergencia</b>									
08PIS00015	<b>u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 160 LÚMENES</b> Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 160 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexión; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.	22				22.00			
							22.00	51.20	1,126.40
08PIS90105	<b>u ROTULO SALIDA, DIM 297X 210MM</b> Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	9				9.00			
							9.00	7.57	68.13
08PIS90106	<b>u ROTULO RECORRIDO DIM 210X210 MM</b> Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 210x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	20				20.00			
							20.00	7.57	151.40
08PIS90107	<b>u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM</b> Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, pulsadores, extintores, bies, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	19				19.00			
							19.00	7.57	143.83

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08PIS9010501	u ROTULO SALIDA EMERGENCIA, DIM 297X 210 MM Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	2				2.00			
							2.00	10.74	21.48
08PIS9010502	u ROTULO SIN SALIDA	8				8.00			
							8.00	10.74	85.92
TOTAL SUBPARTADO 08PIS Señalización y emergencia.....									1,597.16
SUBPARTADO 08PIA Protecciones									
08PIA00001	u ACOMETIDA DE AGUA PARA RED CONTRA INCENDIOS DE 60 A 90MM Acometida de aguas para red contraincendios, realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 90 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1				1.00			
							1.00	1,113.86	1,113.86
TOTAL SUBPARTADO 08PIA Protecciones.....									1,113.86
TOTAL APARTADO 08PI Contra incendios.....									8,195.94
TOTAL SUBCAPÍTULO 08P PROTECCIONES.....									8,195.94
SUBCAPÍTULO 08W VARIOS									
APARTADO 08WI Iluminación									
SUBPARTADO 08WII Iluminación									
08WII0000001	ud LUMINARIA AIRFAL D0925 METALLIC						22.00	65.00	1,430.00
08WII0000002	ud LUMINARIA LG D2240RW9N6A						42.00	90.00	3,780.00
08WII0000003	ud LUMINARIA PHILIPS Leuchten 911401799301						190.00	100.00	19,000.00
TOTAL SUBPARTADO 08WII Iluminación.....									24,210.00
TOTAL APARTADO 08WI Iluminación.....									24,210.00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08W VARIOS.....									24,210.00
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIONES.....									159,195.85

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 09A ACÚSTICOS</b>								
	<b>APARTADO 09AS Suelos</b>								
	<b>SUBAPARTADO 09ASS Suelos</b>								
09ASS0000001	m2 AISLAMIENTOS SUELOS PANEL LANA MINERAL 40 mm								
	Aislamiento de suelos con manta de lana mineral de 40 mm de espesor, colocada sobre superficies planas, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Bolera	1	528.24			528.24			
	Mitad barra	1	16.88			16.88			
							545.12	7.54	4,110.20
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 09ASS Suelos.....</b>								<b>4,110.20</b>
	<b>TOTAL APARTADO 09AS Suelos.....</b>								<b>4,110.20</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09A ACÚSTICOS .....</b>								<b>4,110.20</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 09T TÉRMICOS</b>								
	<b>APARTADO 09TP Paredes</b>								
	<b>SUBAPARTADO 09TPP Paredes</b>								
09TPP00160	m2 AISLAMIENTO PAREDES PANEL LANA MINERAL 40 mm								
	Aislamiento de paredes con manta de lana mineral de 40 mm de espesor, colocada sobre superficies planas, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Medianeras	2	55.60	4.30		478.16			
	Fachada trasera	1	19.30	6.30		121.59			
							599.75	7.54	4,522.12
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 09TPP Paredes.....</b>								<b>4,522.12</b>
	<b>TOTAL APARTADO 09TP Paredes.....</b>								<b>4,522.12</b>
	<b>APARTADO 09TT Techos</b>								
	<b>SUBAPARTADO 09TTT Techos</b>								
09TTT00000001	m2 AISLAMIENTO FALSOS TECHOS PANEL LANA MINERAL 80mm								
	Aislamiento de falsos techos con manta de lana mineral de 80 mm de espesor, colocada sobre superficies planas, incluso p.p. de elementos de fijación, corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Sup. Útil Total	1	1,035.11			1,035.11			
							1,035.11	9.60	9,937.06
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 09TTT Techos.....</b>								<b>9,937.06</b>
	<b>TOTAL APARTADO 09TT Techos.....</b>								<b>9,937.06</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09T TÉRMICOS.....</b>								<b>14,459.18</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS.....</b>								<b>18,569.38</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 10A APLACADOS</b>								
	<b>APARTADO 10AA Alicatados</b>								
	<b>SUBAPARTADO 10AAL Lisos</b>								
<b>10AAL90002</b>	<b>m2 ALICATADO AZULEJO COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO</b>								
	Alicatado con azulejo de color liso suave de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	Aseo femenino	1	15.05		4.00	60.20			
	Aseo masculino	1	12.29		4.00	49.16			
	Aseo minusv álido	1	8.38		4.00	33.52			
	C.Limpieza	1	5.78		4.00	23.12			
	Barra	1	26.38		1.10	29.02			
		1	25.78		1.10	28.36			
	Vitrina	-1	2.30		1.10	-2.53			
	P-02	-2	0.87		2.10	-3.65			
	P-03	-1	0.97		2.10	-2.04			
	P-04	-1	0.87		2.10	-1.83			
							213.33	20.74	4,424.46
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10AAL Lisos.....</b>								<b>4,424.46</b>
	<b>TOTAL APARTADO 10AA Alicatados.....</b>								<b>4,424.46</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10A APLACADOS.....</b>								<b>4,424.46</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 10C CONTÍNUOS</b>								
	<b>APARTADO 10CE Enfoscados</b>								
	<b>SUBAPARTADO 10CEE Enfoscados</b>								
<b>10CEE00003</b>	<b>m2 ENFOSCADO MAESTREDO Y FRATASADO EN PAREDES</b>								
	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Bolera	1	33.41		3.67	122.61			
	Bolera y barra	1	48.82		3.67	179.17			
	Almacén	1	11.46		3.67	42.06			
	Local técnico	1	20.50		4.00	82.00			
	Cafetería	1	31.00		4.00	124.00			
		1	41.00		4.00	164.00			
		1	1.20		4.00	4.80			
	Vestíbulo aseos	1	16.05		4.00	64.20			
		1	88.37		4.00	353.48			
							1,136.32	10.36	11,772.28
<b>10CEE00005</b>	<b>m2 ENFOSCADO SIN MAESTREAR NI FRATASAR EN PAREDES</b>								
	Enfoscado sin maestrear ni fratar en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Medianeras	2	47.70		4.20	400.68			
	Fachada trasera	1	19.30		6.20	119.66			
							520.34	3.54	1,842.00
<b>10CEE00006</b>	<b>m2 ENFOSCADO MAESTREDO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO</b>								
	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesiv o, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.								
	Aseo femenino	1	15.05		4.00	60.20			
	Aseo masculino	1	12.29		4.00	49.16			
	Aseo minusv álido	1	8.38		4.00	33.52			
	C.Limpieza	1	5.78		4.00	23.12			
	Barra	1	26.38		1.10	29.02			
		1	25.78		1.10	28.36			
	Vitrina	-1	2.30		1.10	-2.53			
	P-02	-2	0.87		2.10	-3.65			
	P-03	-1	0.97		2.10	-2.04			
	P-04	-1	0.87		2.10	-1.83			
							213.33	9.68	2,065.03
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10CEE Enfoscados.....</b>								<b>15,679.31</b>



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL APARTADO 10CE Enfoscados .....									15,679.31
APARTADO 10CW Varios									
SUBAPARTADO 10CWW Varios									
10CWW00012	u GUARDAVIVOS DE PVC								
Guardavivos de PVC de 1 mm de espesor en piezas de 2 m de altura. Medida la unidad ejecutada.									
Totalidad		150					150.00		
							150.00	4.75	712.50
10CWW90006	m2 REVESTIDO VINÍLICO								
Revestimiento en paramentos verticales, previa preparación de paramentos con imprimación y emplastecido de golpes y coqueras, aplicación de cola y colocación de revestimiento vinílico. Medida la superficie a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.									
Bolera		1	33.41			3.67	122.61		
Bolera y barra		1	48.82			3.67	179.17		
Almacén		1	11.46			3.67	42.06		
							343.84	12.44	4,277.37
TOTAL SUBAPARTADO 10CWW Varios.....									4,989.87
TOTAL APARTADO 10CW Varios.....									4,989.87
TOTAL SUBCAPÍTULO 10C CONTÍNUOS.....									20,669.18
SUBCAPÍTULO 10P PELDAÑOS									
APARTADO 10PM Maderas									
SUBAPARTADO 10PMP Peldaños									
10PMP00001	m PELDAÑO HUELLA Y TABICA CON MADERA DE PINO								
Peldaño formado por huella y tabica de madera de pino de 30 mm y 18 mm de espesor respectivamente, colocadas sobre rastreles de pino de 60x30 mm, incluso colocación y recibido de rastreles, clavado, cortes, lijado y barnizado formado por una mano de imprimación, lijado y dos manos de terminación; construido según CTE. Medida la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica									
		4	1.00				4.00		
		2	1.35				2.70		
							6.70	55.17	369.64
TOTAL SUBAPARTADO 10PMP Peldaños .....									369.64
TOTAL APARTADO 10PM Maderas.....									369.64
TOTAL SUBCAPÍTULO 10P PELDAÑOS.....									369.64
SUBCAPÍTULO 10S SUELOS									

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 10SC Cerámicos</b>									
<b>SUBAPARTADO 10SCS Solerías</b>									
10SCS00003	<b>m2 SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 40x40 cm</b>								
	Solado con baldosas cerámicas de 40x40 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Pasillo evacuación	1	73.86			73.86			
	Zona mantenimiento	1	22.81			22.81			
	Local técnico BIEs	1	24.75			24.75			
							121.42	14.64	1,777.59
10SCS90040	<b>m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO</b>								
	Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Aseos femeninos	1	13.57			13.57			
	Aseos masculinos	1	8.55			8.55			
	Aseo minusválidos	1	4.36			4.36			
	C.Limpieza	1	2.16			2.16			
							28.64	34.50	988.08
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10SCS Solerías.....</b>								<b>2,765.67</b>
	<b>TOTAL APARTADO 10SC Cerámicos.....</b>								<b>2,765.67</b>
<b>APARTADO 10SL Ligeros</b>									
<b>SUBAPARTADO 10SLS Solerías</b>									
10SLS90020	<b>m2 SOLADO BALDOSA VINILO 60x60 cm ADHESIVO</b>								
	Solado con baldosas de vinilo de 60x60 cm y 0,2 cm de espesor, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M10 (1:4) de 3 cm de espesor, incluso p.p. de pasta de alisado y limpieza; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Zona clientes de pie	1	41.57			41.57			
	Zona clientes de pie/juegos	1	58.95			58.95			
	Zona de mesas 1	1	42.43			42.43			
	Zona de mesas 2	1	73.43			73.43			
	Zona de mesas de celebraciones	1	41.76			41.76			
	Vestíbulo de entrada	1	12.87			12.87			
	Vestíbulo aseos	1	8.92			8.92			
	Mitad Barra	1	16.88			16.88			
							296.81	31.50	9,349.52
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10SLS Solerías.....</b>								<b>9,349.52</b>
	<b>TOTAL APARTADO 10SL Ligeros.....</b>								<b>9,349.52</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 10SM Maderas</b>									
<b>SUBAPARTADO 10SMS Solerías</b>									
10SMS9002101	<b>m2 TARIMA POR CAPAS DE PINO SOBRE VIGAS-RASTRELES</b>								
	Tarima formada por tablero de duelas de madera de pino machihembrado de 30mm, capa de regularización elástica de 5mm, adhesivo elástico de 1mm y fenólico sódico de 21mm, todo de mader de pino, lijada y barnizada en fábrica, colocadas sobre vigas-rastreles de pino según planos, nivelados con cuñas, incluso lámina de PVC, colocación y recibido de rastreles, clavado y cortes de la tarima; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Zona de bolos	1	177.52			177.52			
	Almacén	1	6.99			6.99			
	Mitad barra	1	17.27			17.27			
							201.78	43.82	8,842.00
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10SMS Solerías.....</b>								<b>8,842.00</b>
	<b>TOTAL APARTADO 10SM Maderas.....</b>								<b>8,842.00</b>
<b>APARTADO 10SS Soleras</b>									
<b>SUBAPARTADO 10SSS Soleras</b>									
10SSS90001	<b>m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 10 cm ESP.</b>								
	Solera de hormigón HA-25, en reposición de la parte de solera existente demolida para la elaboración del saneamiento enterrado, formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	Colectores enterrados	1	121.89	0.60		73.13			
	Arquetas de paso	15	0.80	0.80		9.60			
	Arquetas sumidero	3	0.60	0.60		1.08			
	Arqueta sifónica	1	1.20	1.20		1.44			
							85.25	16.83	1,434.76
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10SSS Soleras.....</b>								<b>1,434.76</b>
	<b>TOTAL APARTADO 10SS Soleras.....</b>								<b>1,434.76</b>
<b>APARTADO 10SW Varios</b>									
<b>SUBAPARTADO 10SWW Varios</b>									
10SWW00001	<b>m BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN HM-40 ACHAFLANADO</b>								
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado de 17x28 cm de sección, asentado sobre mortero de cemento M10 (1:4), incluso p.p. de enlechado de juntas con mortero (1:1); construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		1	20.00			20.00			
							20.00	15.08	301.60
10SWW00037	<b>m CUBREJUNTAS DE PVC</b>								
	Cubrejuntas de PVC; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		2	20.00			40.00			
							40.00	3.43	137.20
10SWW00061	<b>m2 RECRECIDO DE SUELOS DE 5 cm ESP. CON MORTERO</b>								
	Recrecido de suelos de 5 cm de espesor medio, con mortero M10 (1:4), incluso extendido, maestreado y fratasado superficial. Medida la superficie ejecutada.								
	Totalidad de la superficie salvo la ocupada por fach y median	1	1,058.60			1,058.60			
	Zona clientes de pie	-1	42.03			-42.03			
	Zona clientes de pie/juegos	-1	59.68			-59.68			
	Zona demesas 1	-1	43.20			-43.20			
	Zona demesas 2	-1	73.73			-73.73			
	Zona de mesas de celebraciones	-1	42.10			-42.10			
	Vestíbulo de entrada	-1	12.87			-12.87			
	Vestíbulo	-1	26.26			-26.26			
							758.73	6.37	4,833.11
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 10SWW Varios.....</b>								<b>5,271.91</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO10SW Varios.....								5,271.91
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10S SUELOS .....								27,663.86
	SUBCAPÍTULO 10T TECHOS								
	APARTADO 10TE Escayolas								
	SUBAPARTADO 10TEW Varios								
10TEW00001	m2 PLANCHA DE ESCAYOLA LISA EN ESCALONADO DE TECHOS								
	Plancha de escayola lisa colocada en vertical en formación de escalonado de techos, incluso p.p. de elementos de fijación y remate con techos de escayola. Medida la superficie ejecutada.								
	Entrada principal	1	15.98			0.67	10.71		
	Entrada trasera	1	19.53			2.10	41.01		
								51.72	12.19
									630.47
	TOTALSUBAPARTADO10TEW Varios.....								630.47
	TOTAL APARTADO 10TE Escayolas .....								630.47
	APARTADO 10TW Varios								
	SUBAPARTADO 10TWW Varios								
10TWW00012	m2 TECHO REGISTRABLE CON PLACAS DE YESO LAMINADO								
	Techo registrable con placas de yeso laminado de 15 mm de espesor acabado en vinilo decorativo con una modulación de 60x60 cm sobre estructura vista de acero galvanizado lacado, incluso replanteo y niv elacion; construido según especificaciones del fabricante. Medida la superficie ejecutada.								
	Totalidad de la sup.útil	1	1,035.11			1,035.11			
								1,035.11	8.45
									8,746.68
	TOTAL SUBAPARTADO 10TWW Varios.....								8,746.68
	TOTAL APARTADO 10TW Varios.....								8,746.68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10T TECHOS .....								9,377.15
	SUBCAPÍTULO 10W VARIOS								
	APARTADO 10WA Alféizares								
	SUBAPARTADO 10WAA Piedras artificiales								
10WAA00001	m ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 30 cm CON GOTERÓN								
	Colocación de alfeizar ya existente retirado previo a las obras, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza.Medida la anchura libre del hueco.								
	Ventanas traseras	4	0.80			3.20			
								3.20	3.54
									11.33
	TOTAL SUBAPARTADO 10WAA Piedras artificiales.....								11.33
	TOTAL APARTADO 10WA Alféizares.....								11.33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 10WW Varios									
SUBAPARTADO 10WWW Varios									
10WWW00006	m2 ENCIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL								
	Encimera de mármol blanco Macael de 3 cm de espesor, pulido, colocado con garra de anclaje, tomado con mortero M5 (1:6), en piezas de dimensiones máximas de 1,50x0,50 m. Medida la superficie ejecutada.								
	Barra	1	26.78	0.50		13.39			
	Vitrina	-1	2.30	0.50		-1.15			
							12.24	138.18	1,691.32
	TOTAL SUBAPARTADO 10WWW Varios.....								1,691.32
	TOTAL APARTADO 10WW Varios.....								1,691.32
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10W VARIOS.....								1,702.65
	TOTAL CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS.....								64,206.94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN									
SUBCAPÍTULO 11A ACERO									
APARTADO 11AM Mamparas									
SUBAPARTADO 11AMF Fijas									
11AMF00210	m2 MAMPARA FIJA ACERO INOX IDABLE TIPO IV (> 3 m2)								
Mampara fija, ejecutada con perfiles de acero inoxidable al cromo-níquel (18% CR-8% NI) de 1,2 mm de espesor con acabado en esmerilado fino o en pulido espejo, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de fibra de polipropileno y tornillería de acero inoxidable. Medida de fuera a fuera del cerco.									
Tras PG-01		1	4.95		2.07	10.25			
Tras PG-02		2	4.78		4.67	44.65			
							54.90	44.60	2,448.54
TOTAL SUBAPARTADO 11AMF Fijas.....									2,448.54
TOTAL APARTADO 11AM Mamparas.....									2,448.54
APARTADO 11AP Puertas									
SUBAPARTADO 11APA Abatibles									
11APA00126	m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)								
Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.									
P05		1	0.83		2.10	1.74			
P08		2	1.95		2.10	8.19			
							9.93	32.44	322.13
TOTAL SUBAPARTADO 11APA Abatibles.....									322.13
SUBAPARTADO 11APW Varios									
11APW00011	m2 PUERTA GARAJE BASCULANTE CH. ACERO PLEGADA								
Puerta de acceso a garaje de hojas basculantes de 6 a 10 m2, formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, incluso p.p. de guías poleas, contrapesos, cables, tirador, cerradura y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.									
PG-01		1	4.95		4.71	23.31			
PG-02		2	4.78		4.67	44.65			
PG-03		1	5.40		5.44	29.38			
							97.34	113.27	11,025.70
TOTAL SUBAPARTADO 11APW Varios.....									11,025.70
TOTAL APARTADO 11AP Puertas.....									11,347.83
TOTAL SUBCAPÍTULO 11A ACERO.....									13,796.37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 11L ALEACIONES LIGERAS</b>									
<b>APARTADO 11LM Mamparas</b>									
<b>SUBAPARTADO 11LMF Fijas</b>									
11LMF00052	<b>m2 MAMPARA FIJA ALUM. LACADO TIPO IV (&gt; 3 m2)</b>								
	Mampara fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos y juntas de estanqueidad de neopreno. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Entrada principal	1	10.01	2.60	26.03				
	Puerta entrada	-1	1.50	2.60	-3.90				
							22.13	28.17	623.40
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 11LMF Fijas.....</b>								<b>623.40</b>
	<b>TOTAL APARTADO 11LM Mamparas.....</b>								<b>623.40</b>
<b>APARTADO 11LP Puertas</b>									
<b>SUBAPARTADO 11LPA Abatibles</b>									
11LPA00153	<b>m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. ACRISTALADA</b>								
	Puerta para acristalar formada por: tubos de aleación de aluminio anodizado en su color, con cerco y bastidor de hojas de 60.40.1,5 mm, barros de 40.20.1 mm, junquillos de 20.10.1 mm y capa de anodizado de 15 micras, incluso junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de colgar y seguridad, cerradura, pomos y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Puerta entrada	1	1.60	2.60	4.16				
							4.16	81.52	339.12
11LPA00175	<b>m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)</b>								
	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	P-07	1	0.83	2.08	1.73				
							1.73	59.88	103.59
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 11LPA Abatibles.....</b>								<b>442.71</b>
	<b>TOTAL APARTADO 11LP Puertas .....</b>								<b>442.71</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11L ALEACIONES LIGERAS.....</b>								<b>1,066.11</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 11M MADERA</b>									
<b>APARTADO 11MP Puertas</b>									
<b>SUBAPARTADO 11MPB Barnizar</b>									
11MPB00151	m2 PUERTA PASO BARNIZAR 1 H. CIEGA ABAT. CERCO 70x40 mm								
	Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de pino flandes de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm, tapajuntas de 60x15 mm y hoja prefabricada normalizada de 35 mm, canteada por dos cantos, en madera de sapelly, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	P-02	2	0.87		2.10	3.65			
	P-03	1	0.97		2.10	2.04			
	P-04	1	0.87		2.10	1.83			
	P-06	2	0.87		2.10	3.65			
							11.17	84.09	939.29
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 11MPB Barnizar.....</b>								<b>939.29</b>
	<b>TOTAL APARTADO 11MP Puertas.....</b>								<b>939.29</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11M MADERA.....</b>								<b>939.29</b>
<b>SUBCAPÍTULO 11S SEGURIDAD Y PROTECCIÓN</b>									
<b>APARTADO 11SB Barandillas</b>									
<b>SUBAPARTADO 11SBA Acero</b>									
11SBA90022	m BARANDILLA RAMPA PERS CON DISC AC. FRIO PASAMANOS TUBO 50x4 mm								
	Barandilla de rampa accesible para personas con discapacidad en acero laminado en frío: bastidor con perfiles tipo T de 50.6 mm cada metro y pasamanos con tubulara de 50.4 mm anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.								
		4	5.15		20.60				
							20.60	28.20	580.92
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 11SBA Acero.....</b>								<b>580.92</b>
<b>SUBAPARTADO 11SBL Aluminio</b>									
11SBL00002	m BARANDILLA ALUM. ANODIZADO ENTREP. BARROTES TUBO								
	Barandilla en aluminio anodizado en su color 15 micras formada por: bastidor con doble barandal en tubo de 50x50 mm entrepaño de barrotes en tubo de 50x30 mm y anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.								
		1	1.47		1.47				
							1.47	65.81	96.74
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 11SBL Aluminio .....</b>								<b>96.74</b>
	<b>TOTAL APARTADO 11SB Barandillas.....</b>								<b>677.66</b>



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>APARTADO 11SC Celosías</b>								
	<b>SUBAPARTADO 11SCA Acero</b>								
11SCA00111	<b>m2 CELOSÍA HOJAS ABATIBLES LAMAS ACERO GALV.</b>								
	Celosía de hojas abatibles formada por: cerco de perfil conformado en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, hojas realizadas con empanelado de 1 mm de espesor con lamas formadas mediante troquelados separadas 50 mm y 10 mm de abertura, cerco de hojas realizado por tres plegaduras en los bordes, herrajes de colgar, cierre y seguridad, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera del cerco.								
		2	4.78		4.67		44.65		
		2	2.55		2.60		13.26		
		1	4.95		2.60		12.87		
		1	4.95		2.07		10.25		
		-1	1.60		2.10		-3.36		
							77.67	58.96	4,579.42
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 11SCA Acero.....</b>								<b>4,579.42</b>
	<b>TOTAL APARTADO 11SC Celosías.....</b>								<b>4,579.42</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 11S SEGURIDAD Y PROTECCIÓN .....</b>								<b>5,257.08</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.....</b>								<b>21,058.85</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PINTURAS									
SUBCAPÍTULO 13I INTERIORES									
APARTADO 13IB Barniz									
SUBAPARTADO 13IBB Barniz									
13IBB00003	m2 BARNIZ GRASO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA								
Barniz graso sobre carpintería de madera formado por: limpieza y lijado fino del soporte, mano de fondo con tapaporos, lijado fino y dos manos de barniz. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapa-juntas.									
	P-02	4	0.99		2.16	8.55			
	P-03	2	1.09		2.16	4.71			
	P-04	2	0.99		2.16	4.28			
	P-06	4	0.99		2.16	8.55			
							26.09	9.04	235.85
TOTAL SUBAPARTADO 13IBB Barniz.....									235.85
TOTAL APARTADO 13IB Barniz.....									235.85
APARTADO 13IP Plásticos									
SUBAPARTADO 13IPP Plásticos									
13IPP90016	m2 PINTURA PLASTICA LISA								
Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra. Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.									
	Cafetería	1	31.00		4.00	124.00			
		1	41.00		4.00	164.00			
		1	1.20		4.00	4.80			
	Vestíbulo aseos	1	16.05		4.00	64.20			
							357.00	2.81	1,003.17
TOTAL SUBAPARTADO 13IPP Plásticos.....									1,003.17
TOTAL APARTADO 13IP Plásticos.....									1,003.17
APARTADO 13IW Varios									
SUBAPARTADO 13IWW Varios									
13IWW0000001	m2 PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO								
	Local técnico	1	20.50		4.00	82.00			
	P.evacuación y Z.Mantenimiento	1	88.37		4.00	353.48			
							435.48	3.26	1,419.66
TOTAL SUBAPARTADO 13IWW Varios.....									1,419.66
TOTAL APARTADO 13IW Varios.....									1,419.66
TOTAL SUBCAPÍTULO 13I INTERIORES .....									2,658.68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>SUBCAPÍTULO 13S ESPECIALES</b>								
	<b>APARTADO 13SI Ignífugas</b>								
	<b>SUBAPARTADO 13SII Ignífugas</b>								
13SII90022	<b>m2 PINTURA IGNIFUGA SOBRE ELEMENTOS METALICOS</b>								
	Pintura ignífuga intumescente con base de resina y cargas, sobre elementos estructurales metálicos hasta alcanzar la RF exigida en proyecto formado por: rascado, limpieza de óxidos, primera mano de imprimación con minio de plomo. Manos de acabado y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.								
	Soportes	18	7.60		1.62	221.62			
		9	5.20		1.62	75.82			
	Vigas	20	10.24		0.92	188.42			
							485.86	12.90	6,267.59
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 13SII Ignífugas.....</b>								<b>6,267.59</b>
	<b>TOTAL APARTADO 13SI Ignífugas.....</b>								<b>6,267.59</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 13S ESPECIALES .....</b>								<b>6,267.59</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 13 PINTURAS.....</b>								<b>8,926.27</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 14M MOBILIARIO</b>									
<b>APARTADO 14MW Varios</b>									
14MWW01	u PACK PISTA BOLOS, RETORNADOR DE BOLAS Y COLOCADOR DE BOLOS								
	Pista formada por tarima de: tablero de duelas de madera de pino machihembrado de 30mm, capa de regularización elástica de 5mm, adhesivo elástico de 1mm y fenólico sódico de 21mm, todo de ma-der de pino, lijada y barnizada en fábrica, colocadas sobre vigas-rastreles de pino según planos, ni-velados con cuñas, incluso lámina de PVC, colocación y recibido de rastreles, clavado y cortes de la tarima; construido según CTE. Separador de pvc de alta resistencia, canaleta de ancho 23 cm y profundidad 4.76cm, reforzada con fibra, tapadera de pvc de alta resistencia, lateral de pvc de alta re-sistencia, canal de retorno de maera de pino y lateral de madera del canal de retorno. Medida la su-perficie ejecutada.								
							1.00	67,500.00	67,500.00
	<b>TOTAL APARTADO 14MW Varios.....</b>								<b>67,500.00</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 14M MOBILIARIO.....</b>								<b>67,500.00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 14W VARIOS</b>									
<b>APARTADO 14WS Señalizaciones</b>									
<b>SUBAPARTADO 14WSS Señalizaciones</b>									
14WSS00030	u RÓTULO DE DEPENDENCIA CON PLACA DE METACRILATO								
	Rotulo denominador de dependencia, (archivo, aseos) con placa de metacrilato de metilo de 30x6cm, y 5m de espesor, incluso pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1	16.11	0.70			11.28		
							11.28	16.20	182.74
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 14WSS Señalizaciones.....</b>								<b>182.74</b>
	<b>TOTAL APARTADO 14WS Señalizaciones.....</b>								<b>182.74</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 14W VARIOS.....</b>								<b>182.74</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO.....</b>								<b>67,682.74</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 GESTIÓN DE RESIDUOS									
TOTAL CAPÍTULO 17 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									3,288.33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD</b>								
	<b>SUBCAPÍTULO 19L LOCALES Y SERVICIOS</b>								
	<b>APARTADO 19LI Instalaciones</b>								
	<b>SUBAPARTADO 19LIA Aseos</b>								
19LIA90011	m2 <b>INSTALACIÓN PROVISIONAL LOCAL ASEOS, INODORO</b> Instalación prov isional de local para aseos, comprendiendo: electricidad, iluminación, agua, saneamiento, aparatos sanitarios (inodoro), grifería y termo eléctrico, terminado y desmontado, incluso mantenimiento, según R.D. 1627/97, guía técnica del INSHT y R.E.B.T. Medida la superficie útil ejecutada.								
							1.00	85.35	85.35
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 19LIA Aseos.....</b>								<b>85.35</b>
	<b>TOTAL APARTADO 19LI Instalaciones.....</b>								<b>85.35</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19L LOCALES Y SERVICIOS.....</b>								<b>85.35</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 19S SEGURIDAD</b>								
	<b>APARTADO 19SC Colectiva</b>								
	<b>SUBAPARTADO 19SCB Barandillas</b>								
19SCB90004	m <b>BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, BORDE</b> Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
		1	25.00			25.00			
							25.00	3.23	80.75
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SCB Barandillas.....</b>								<b>80.75</b>
	<b>TOTAL APARTADO 19SC Colectiva.....</b>								<b>80.75</b>
	<b>APARTADO 19SI Individual</b>								
	<b>SUBAPARTADO 19SIC Cabeza</b>								
19SIC10004	u <b>PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES</b> Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambiente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							15.00	12.55	188.25
19SIC10008	u <b>PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA</b> Par de tapones antirruido fabricados de silicona moldeable de uso independiente o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							15.00	5.35	80.25
19SIC20010	u <b>GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA</b> Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							5.00	9.66	48.30
19SIC20011	u <b>Gafa CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS</b> Gafas de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, vidrios neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.								
							15.00	7.97	119.55
19SIC20016	u <b>PANTALLA SOLDADURA OXIACET. COMPATIBLE CON CASCO</b> Pantalla de soldadura oxiacetilénica, abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, vidrio abatible adaptable a cabeza, compatible con el uso del casco, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							5.00	7.54	37.70

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19SIC30002	u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						15.00	0.77	11.55
19SIC90001	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						15.00	1.08	16.20
<b>TOTALSUBAPARTADO19SIC Cabeza.....</b>									<b>501.80</b>
<b>SUBAPARTADO 19SIM Manos</b>									
19SIM90003	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL SERRAJE VACUNO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel serraje vacuno con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						15.00	2.64	39.60
19SIM90006	u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						5.00	2.11	10.55
19SIM90013	u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 3 Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 30000 V clase 3, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						5.00	28.61	143.05
<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SIM Manos.....</b>									<b>193.20</b>
<b>SUBAPARTADO 19SIP Pies</b>									
19SIP50003	u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						5.00	7.85	39.25
19SIP90001	u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						15.00	13.15	197.25
<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SIP Pies.....</b>									<b>236.50</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBAPARTADO 19SIT Tronco, piernas y brazos</b>									
19SIT90001	<b>u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						5.00	2.28	11.40
19SIT90002	<b>u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b> Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						4.00	14.67	58.68
19SIT90006	<b>u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b> Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						4.00	30.22	120.88
19SIT90008	<b>u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						4.00	1.76	7.04
<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SIT Tronco, piernas y brazos .....</b>									<b>198.00</b>
<b>SUBAPARTADO 19SIW Varios</b>									
19SIW90001	<b>u CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR</b> Cartucho de crema protectora solar de 500 ml para uso industrial según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						4.00	1.32	5.28
19SIW90002	<b>m CUERDA GUÍA DISPOSITIVO ANTICAÍDA NYLON 16 m m</b> Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante, en nylon de 16 mm de diám., montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada.						4.00	2.53	10.12
<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SIW Varios .....</b>									<b>15.40</b>
<b>TOTAL APARTADO 19SI Individual .....</b>									<b>1,144.90</b>



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 19SS Señalizaciones y acotamientos</b>									
<b>SUBAPARTADO 19SSA Acotamiento</b>									
19SSA00001	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m								
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.						5.00	1.74	8.70
19SSA00041	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.						25.00	3.00	75.00
19SSA00100	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galv anizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						50.00	6.46	323.00
<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SSA Acotamiento.....</b>									<b>406.70</b>
<b>SUBAPARTADO 19SSS Señalización</b>									
19SSS90101	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm , CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	13.79	27.58
19SSS90111	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	19.14	38.28
19SSS90122	u SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60x40 cm CON SOPORTE MET.								
	Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	19.49	38.98
19SSS90132	u SEÑAL METÁLICA "CONTRAINCENDIOS" 60x40 cm CON SOPORTE MET.								
	Señal de seguridad metálica tipo "contraincendios" de 60x40 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.						2.00	19.49	38.98
<b>TOTAL SUBAPARTADO 19SSS Señalización.....</b>									<b>143.82</b>
<b>TOTAL APARTADO 19SS Señalizaciones y acotamientos.....</b>									<b>550.52</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19S SEGURIDAD.....</b>									<b>1,776.17</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>1,861.52</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>408,459.10</b>



## 6.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	21,889.91	5.36
04	SANEAMIENTO.....	8,804.79	2.16
06	ALBAÑILERÍA.....	9,822.36	2.40
07	CUBIERTAS.....	23,152.16	5.67
08	INSTALACIONES.....	159,195.85	38.97
09	AISLAMIENTOS.....	18,569.38	4.55
10	REVESTIMIENTOS.....	64,206.94	15.72
11	CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN.....	21,058.85	5.16
13	PINTURAS.....	8,926.27	2.19
14	EQUIPAMIENTO.....	67,682.74	16.57
17	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3,288.33	0.81
19	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,861.52	0.46
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>408,459.10</b>	
	13.00% Gastos generales.....	53,099.68	
	6.00% Beneficio industrial.....	24,507.55	
	SUMA DE G.G. y B.I.	77,607.23	
	21.00% I.V.A.....	102,073.93	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>588,140.26</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>588,140.26</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

, a 21 de junio de 2018.

El promotor

La dirección facultativa



# PLANOS



## 7.PLANOS

**PLANO SIT01 · SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y PARCELA**

**ESTADO ACTUAL**

**PLANO EA01-E.A. · PLANTA BAJA · DISTRIBUCIÓN**

**PLANO EA02-E.A. · PLANTA CUBIERTA · DISTRIBUCIÓN**

**PLANO EA03-E.A. · PLANTA BAJA · ACOTADO**

**PLANO EA04-E.A. · PLANTA CUBIERTA · ACOTADO**

**PLANO EA05-E.A. · SECCIÓN LONGITUDINAL A-A' Y TRANSVERSAL B-B'**

**PLANO EA06-E.A. · SECCIÓN TRANSVERSAL C-C' Y ALZADOS**

**ESTADO REFORMADO**

**PLANO A01-E.R. · PLANTA BAJA · DISTRIBUCIÓN**

**PLANO A02-E.R. · PLANTA CUBIERTA · DISTRIBUCIÓN**

**PLANO A03-E.R. · PLANTA BAJA · ACOTADO**

**PLANO A04-E.R. · PLANTA CUBIERTA · ACOTADO**

**PLANO A05-E.R. · SECCIÓN LONGITUDINAL A-A' Y TRANSVERSAL B-B'**

**PLANO A06-E.R. · SECCIÓN TRANSVERSAL C-C' Y ALZADOS**

**PLANO I01-E.R. · SUMINISTRO DE AGUA Y PRODUCCIÓN DE ACS**

**PLANO I02-E.R. · PLANTA BAJA · SANEAMIENTO**

**PLANO I03-E.R. · PLANTA CUBIERTA · SANEAMIENTO**

**PLANO I04-E.R. · INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE TELECOMUNICACIONES**

**PLANO I05-E.R. · PLANTAS BAJA Y CUBIERTA · CLIMATIZACIÓN · VENTILACIÓN**

**PLANO I06-E.R. · INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**PLANO I07-E.R. · DETECTORES DE INCENDIO**

**PLANO I08-E.R. · ACCESIBILIDAD UNIVERSAL**

**PLANO I09-E.R. · PROTECCIÓN CONTRA RUIDO**

**PLANO I10-E.R. · PL. Y SECC. DE ZONA/PISTA DE BOLOS · COMPOS. · ACOT.**

**PLANO I11-E.R. · ESQUEMA UNIFILAR**

**PLANO C01-E.R. · ALBAÑILERÍA · ACABADOS · CARPINTERÍA**

**PLANO C02-E.R. · MEMORIA GRÁFICA DE CARPINTERÍAS**

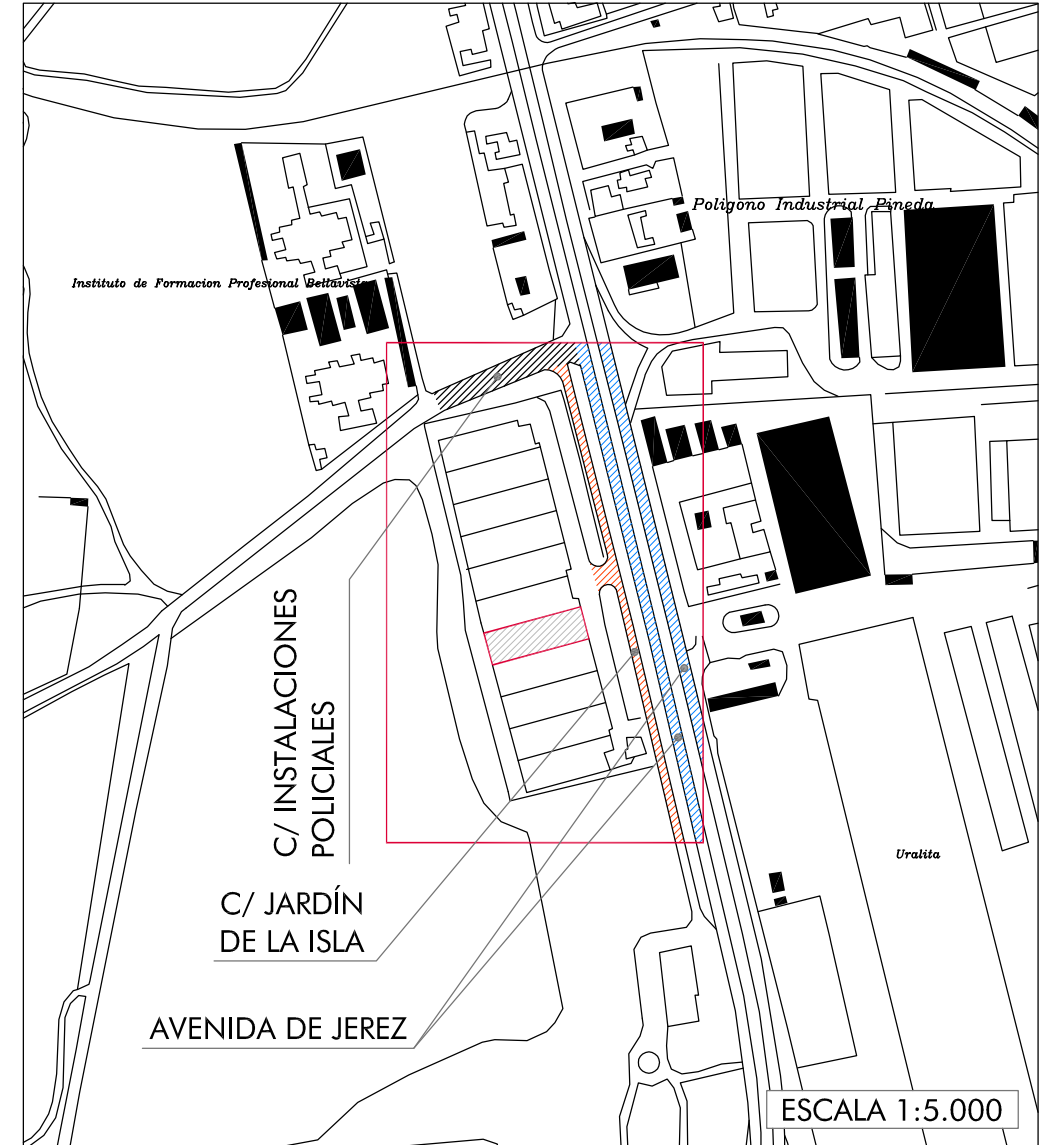
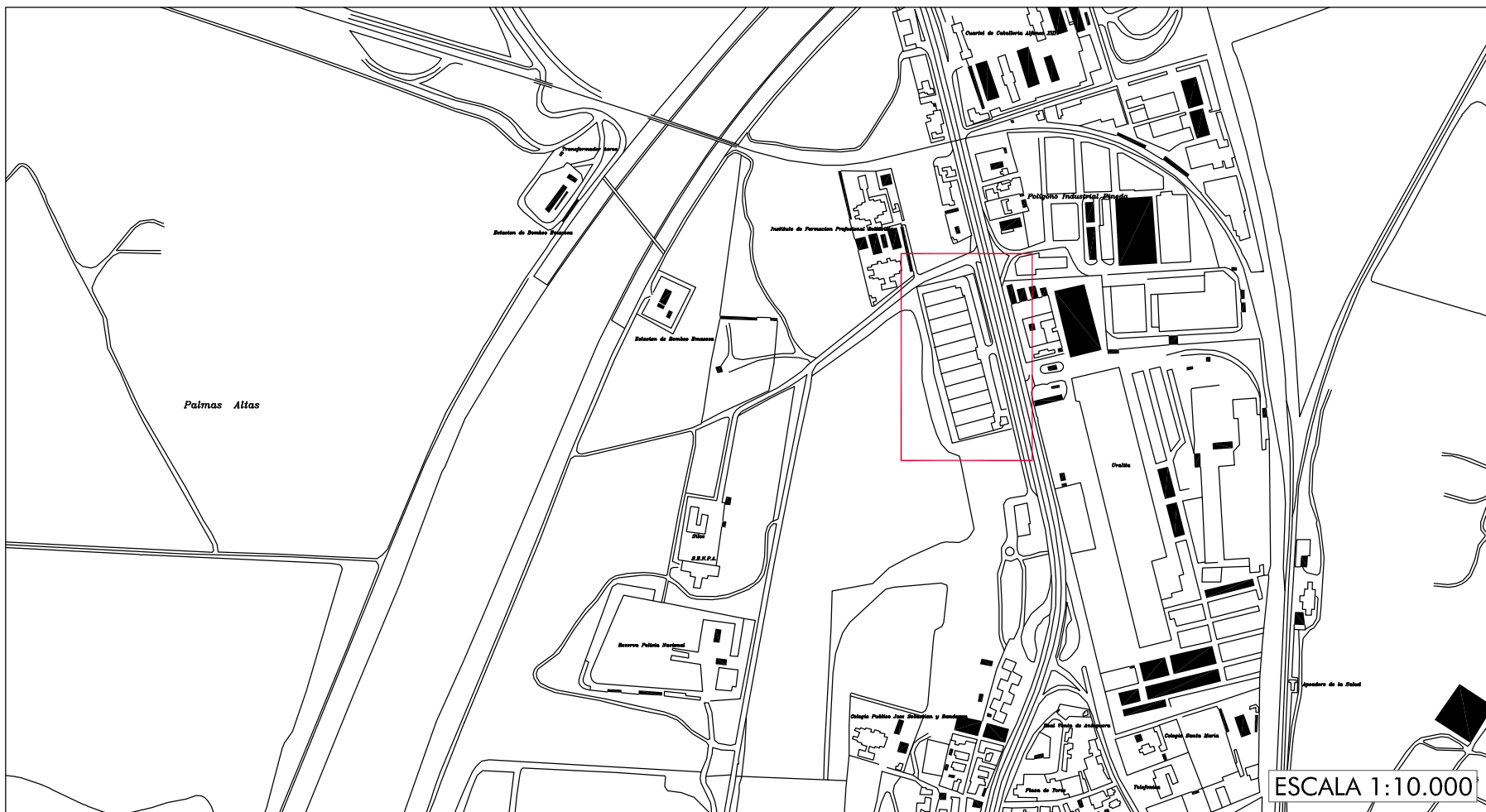
**PLANO C03-E.R. · GESTIÓN DE RESIDUOS**

**PLANO C04-E.R. · CABINA ASEOS · BARRA BAR · ESTR. EXIST. · DET.CONSTR.**

**PLANO C05-E.R. · ZONA/PISTA DE BOLOS · DETALLES CONSTRUCTIVOS**







## PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA

AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018

## PROYECTO TÉCNICO

ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

GRADO EN EDIFICACIÓN



## SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y PARCELA

## VARIAS ESCALAS

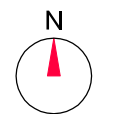
# PLANO SIT01

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

PROYECTO FIN DE GRADO

GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE

TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ







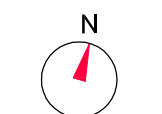
CUADRO DE SUPERFICIES		
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	ZONA COMERCIAL	675,34
	ALMACÉN	24,38
	ASEO 1	3,21
	ASEO 2	4,39
	OFICINA 1	9,54
	OFICINA 2	13,13
	OFICINA 3	24,18
	ZONA DE CARGA/DESCARGA	294,86
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		1.049,03
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		1.096,11

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

PROYECTO TÉCNICO



E.A. · PLANTA BAJA · DISTRIBUCIÓN



ESCALA 1:50 PLANO EA01

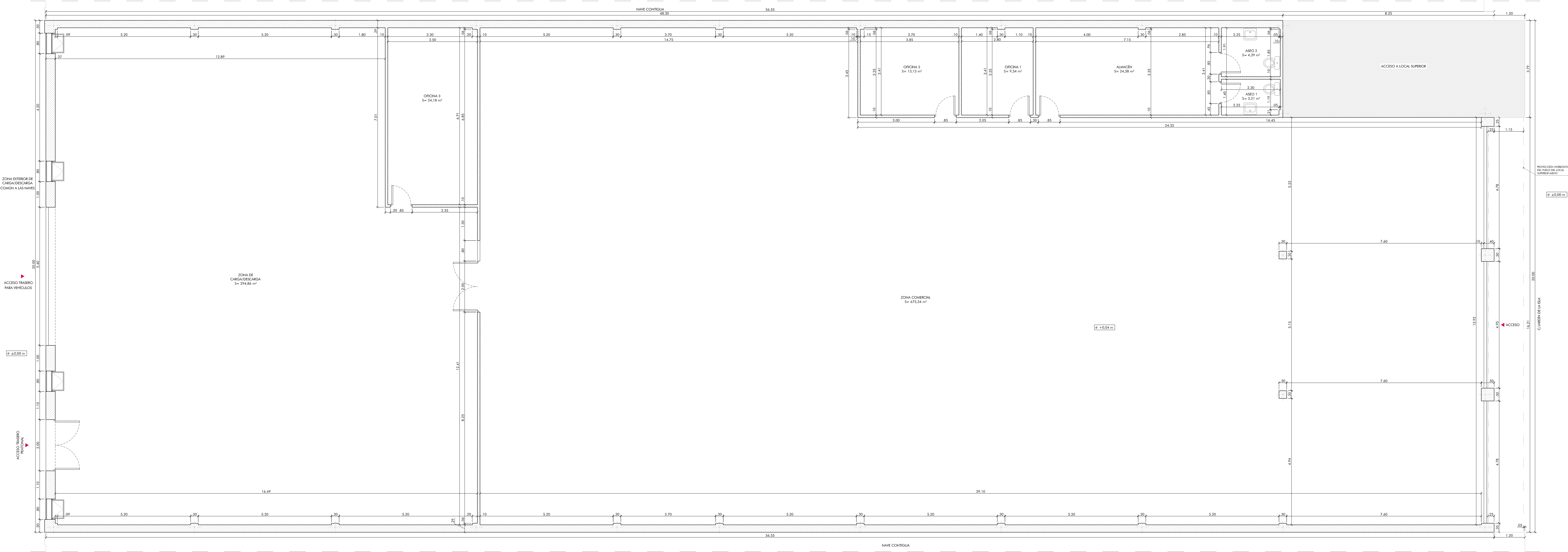
PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ





CUADRO DE SUPERFICIES		
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	ZONA COMERCIAL	675,34
	ALMACÉN	24,38
	ASEO 1	3,21
	ASEO 2	4,39
	OFICINA 1	9,54
	OFICINA 2	13,13
	OFICINA 3	24,18
	ZONA DE CARGA/DESCARGA	294,86
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		1.049,03
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		1.096,11

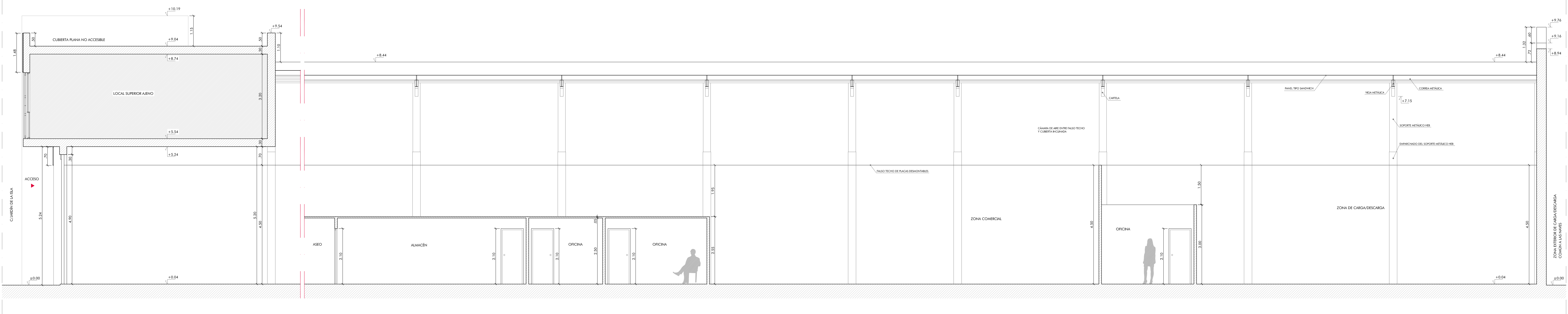




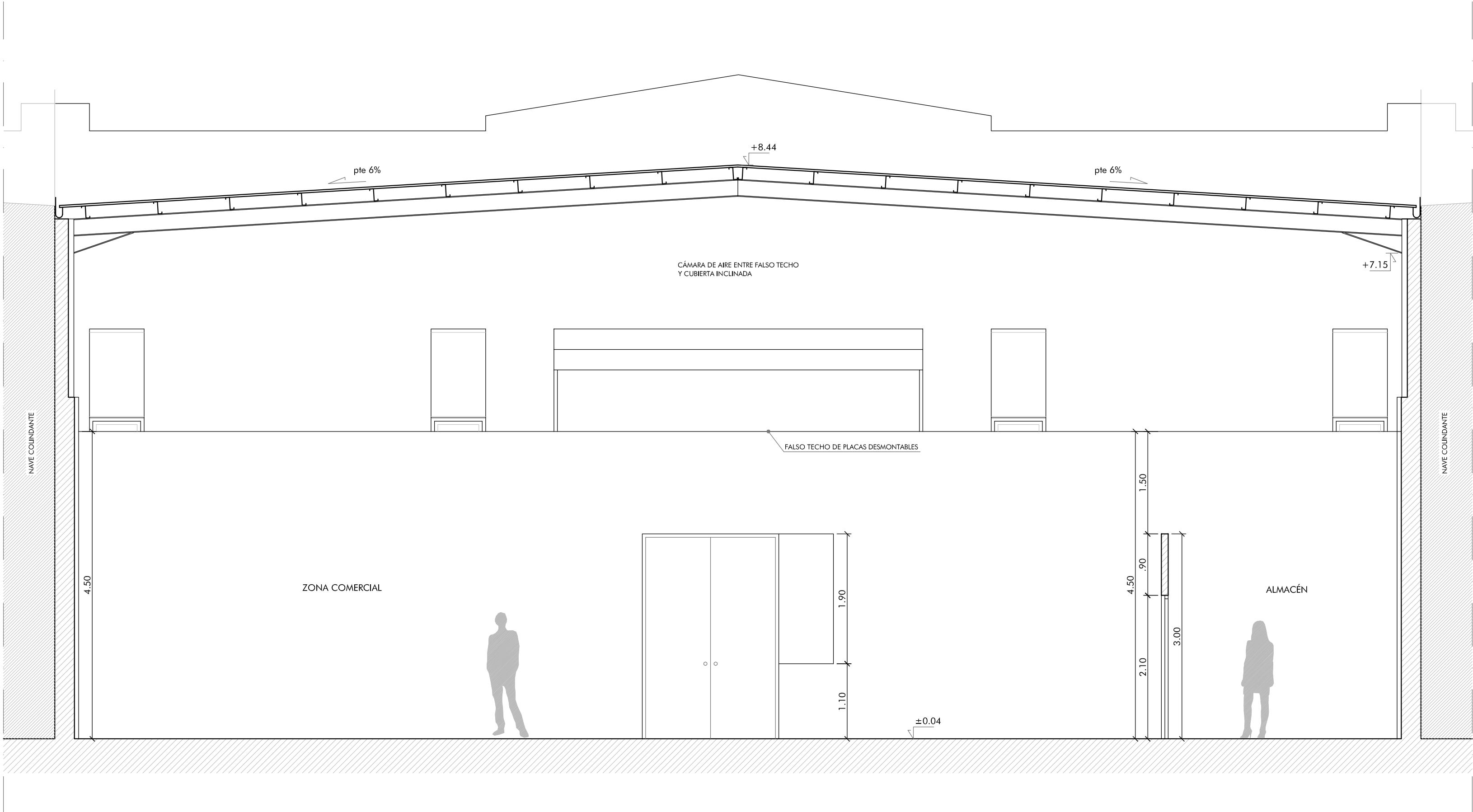
CUADRO DE SUPERFICIES		
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	ZONA COMERCIAL	675,34
	ALMACÉN	24,38
	ASEO 1	3,21
	ASEO 2	4,39
	OFICINA 1	9,54
	OFICINA 2	13,13
	OFICINA 3	24,18
	ZONA DE CARGA/DESCARGA	294,86
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		1.049,03
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		1.096,11



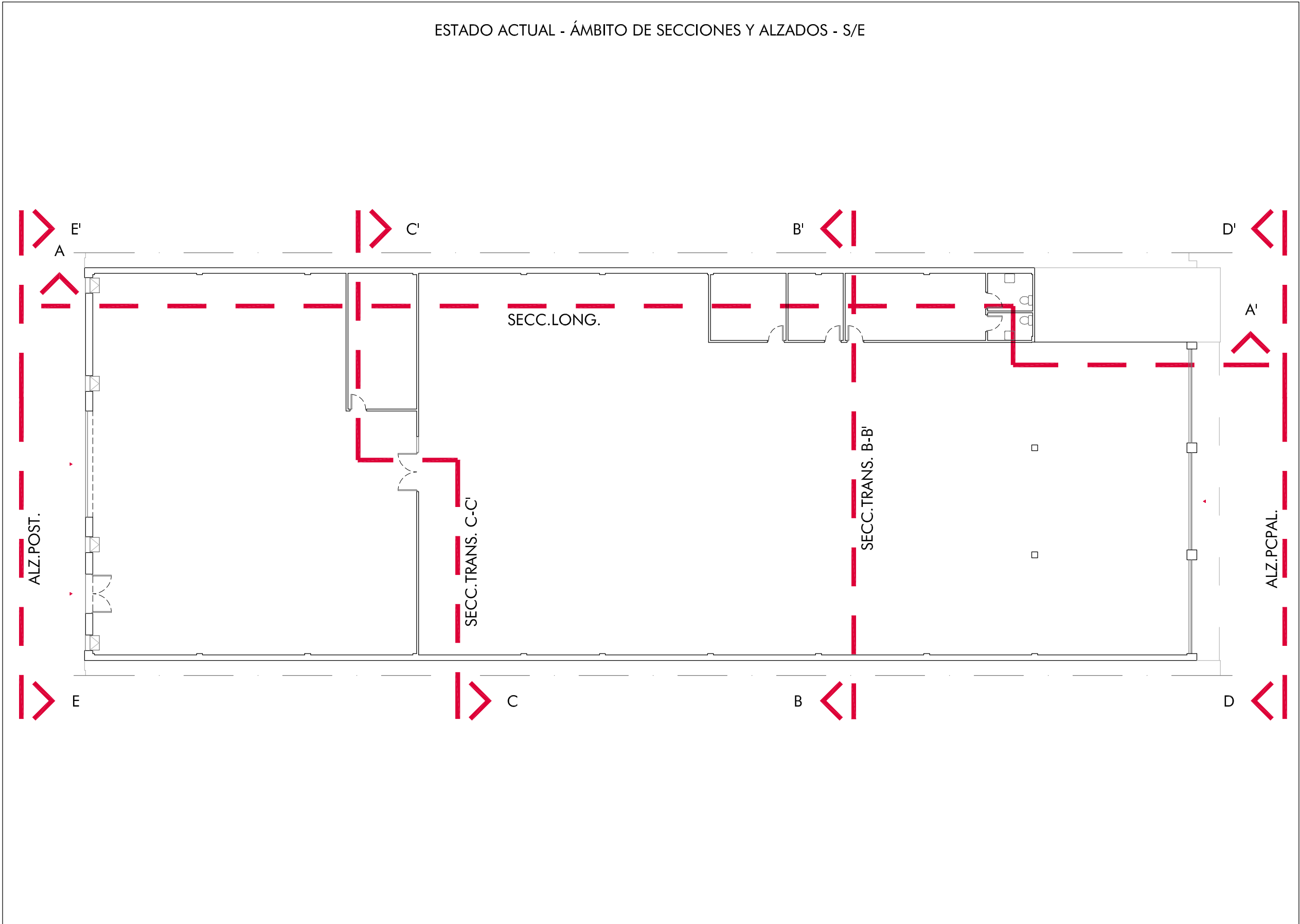
CUADRO DE SUPERFICIES		
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	ZONA COMERCIAL	675,34
	ALMACÉN	24,38
	ASEO 1	3,21
	ASEO 2	4,39
	OFICINA 1	9,54
	OFICINA 2	13,13
	OFICINA 3	24,18
	ZONA DE CARGA/DESCARGA	294,86
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		1.049,03
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		1.096,11



ESTADO ACTUAL · SECCIÓN TRANSVERSAL B-B' · COTAS EN M



ESTADO ACTUAL · ÁMBITO DE SECCIONES Y ALZADOS · S/E



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A  
CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



E.A. · SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'  
Y TRANSVERSAL B-B'

ESCALA 1:50

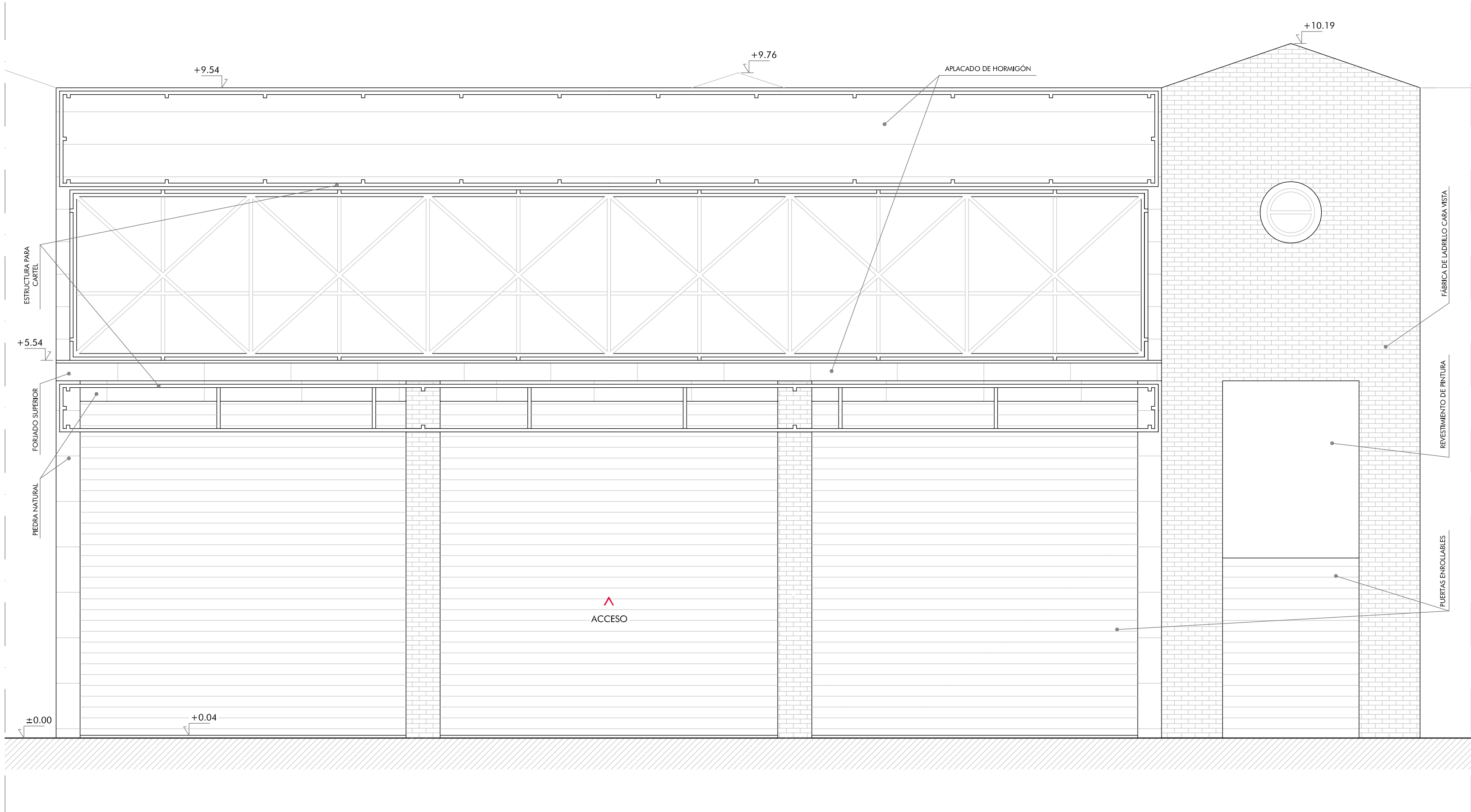
PLANO EA05

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

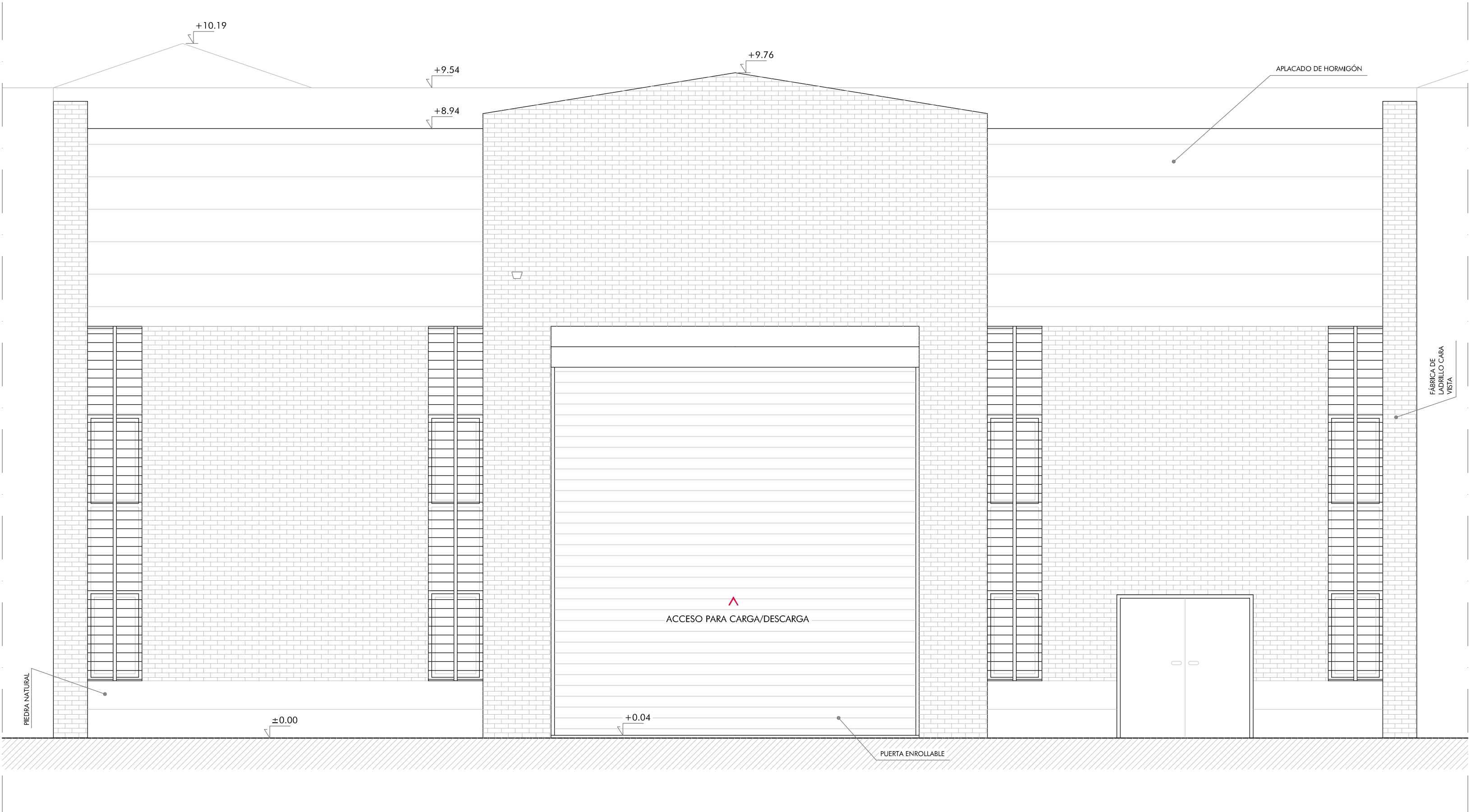




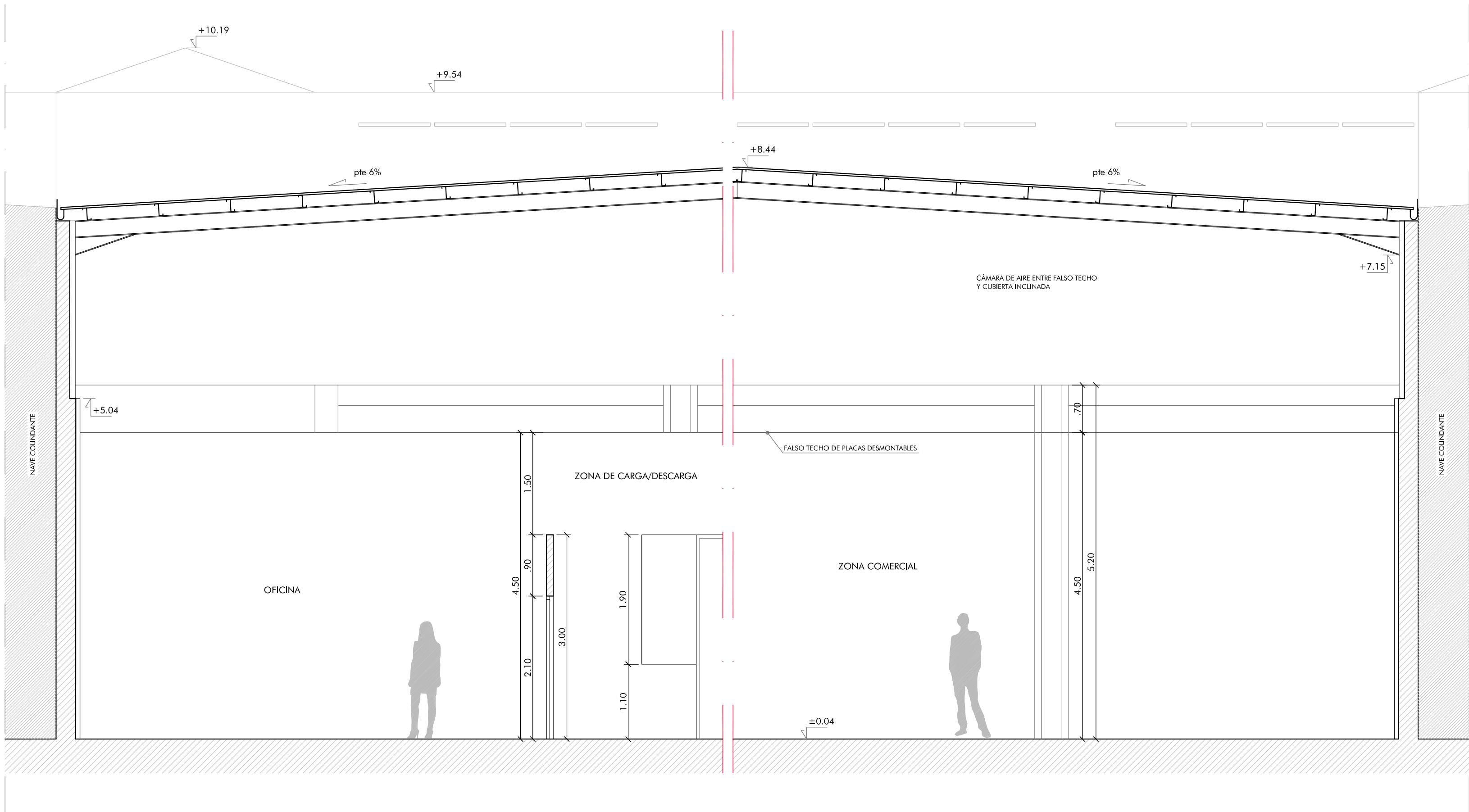
ESTADO ACTUAL - ALZADO PRINCIPAL D-D' - COTAS EN M



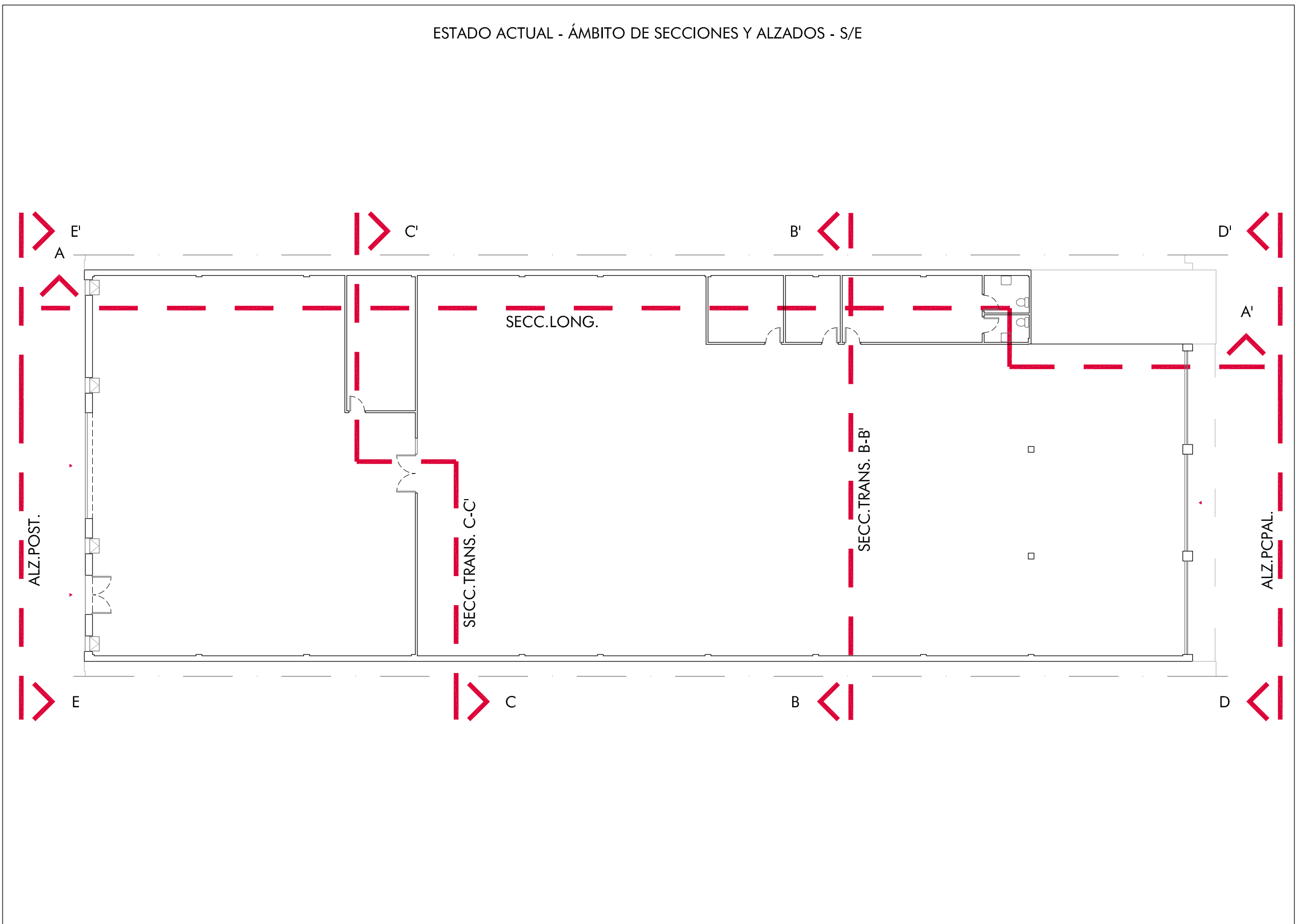
ESTADO ACTUAL - ALZADO POSTERIOR E-E' - COTAS EN M



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN TRANSVERSAL C-C' - COTAS EN M



ESTADO ACTUAL - ÁMBITO DE SECCIONES Y ALZADOS - S/E



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A  
CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
PROYECTO TÉCNICO  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



E.A. · SECCIÓN TRANSVERSAL C-C' Y  
ALZADOS

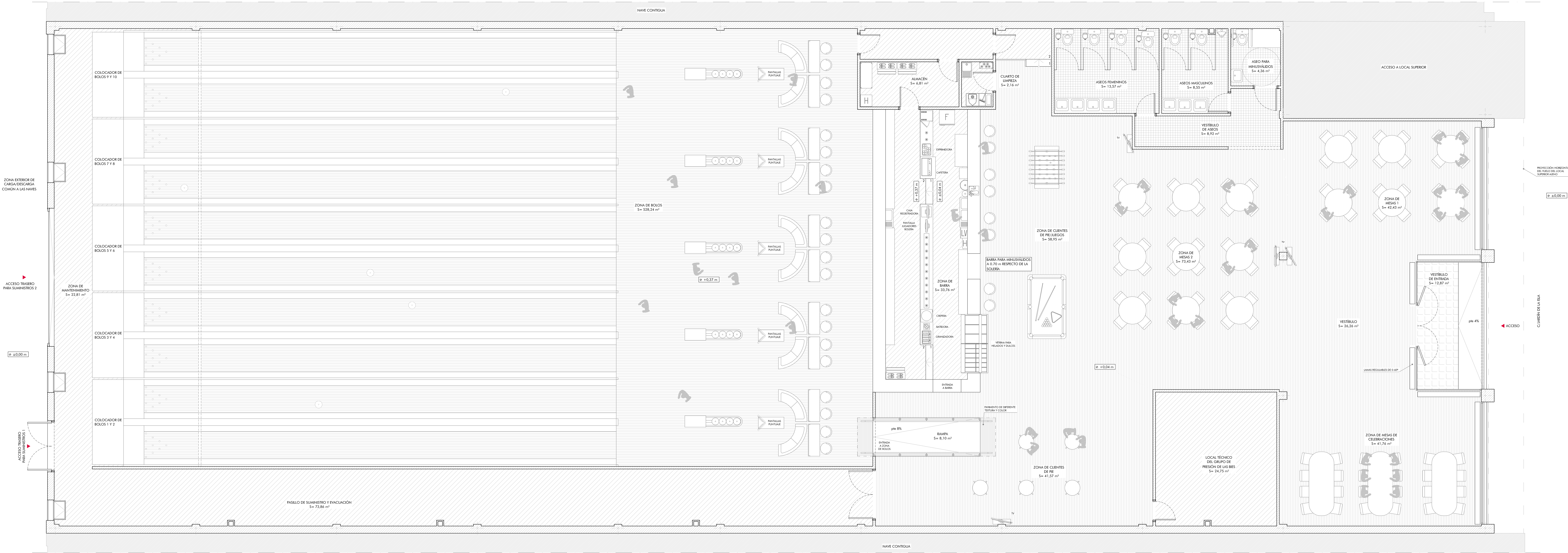
ESCALA 1:50

PLANO EA06

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ







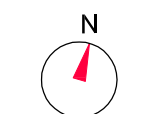
CUADRO DE SUPERFICIES					
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)	PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	VESTÍBULO DE ENTRADA	12,87	BAJA	CUARTO DE LIMPIEZA	2,16
	VESTÍBULO	26,26		RAMPA	8,10
	ZONA DE MESAS 1	42,43		ZONA DE BOLOS	528,24
	ZONA DE MESAS 2	73,43		PASILLO SUMINISTRO Y EVACUACIÓN	73,86
	ZONA DE MESAS DE CELEBRACIONES	41,76		ZONA DE MANTENIMIENTO	22,81
	ZONA DE CLIENTES DE PIE/JUEGOS	58,95			
	ZONA DE CLIENTES DE PIE	41,57			
	VESTÍBULO DE ASEOS	8,92			
	ASEOS FEMENINOS	13,57			
	ASEOS MASCULINOS	8,55			
	ASEO DE MINUSVÁLIDOS	4,36			
	LOCAL TÉCNICO DEL GP DE BIES	24,75			
	ZONA DE BARRA	33,76			
	ALMACÉN	6,81			
			SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		1.033,16
			SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		1.096,11

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
PROYECTO TÉCNICO  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO GRADO EN EDIFICACIÓN

E.R. · PLANTA BAJA · DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1:50 PLANO A01

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ







CUADRO DE SUPERFICIES					
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)	PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	VESTÍBULO DE ENTRADA	12,87	BAJA	CUARTO DE LIMPIEZA	2,16
	VESTÍBULO	26,26		RAMPA	8,10
	ZONA DE MESAS 1	42,43		ZONA DE BOLOS	528,24
	ZONA DE MESAS 2	73,43		PASILLO SUMINISTRO Y EVACUACIÓN	73,86
	ZONA DE MESAS DE CELEBRACIONES	41,76		ZONA DE MANTENIMIENTO	22,81
	ZONA DE CLIENTES DE PIE/JUEGOS	58,95			
	ZONA DE CLIENTES DE PIE	41,57			
	VESTÍBULO DE ASEOS	8,92			
	ASEOS FEMENINOS	13,57			
	ASEOS MASCULINOS	8,55			
	ASEO DE MINUSVÁLIDOS	4,36			
	LOCAL TÉCNICO DEL GP DE BIES	24,75			
	ZONA DE BARRA	33,76			
	ALMACÉN	6,81			
			SUPERFICIE ÚTIL TOTAL		1.033,16
			SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		1.096,11

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



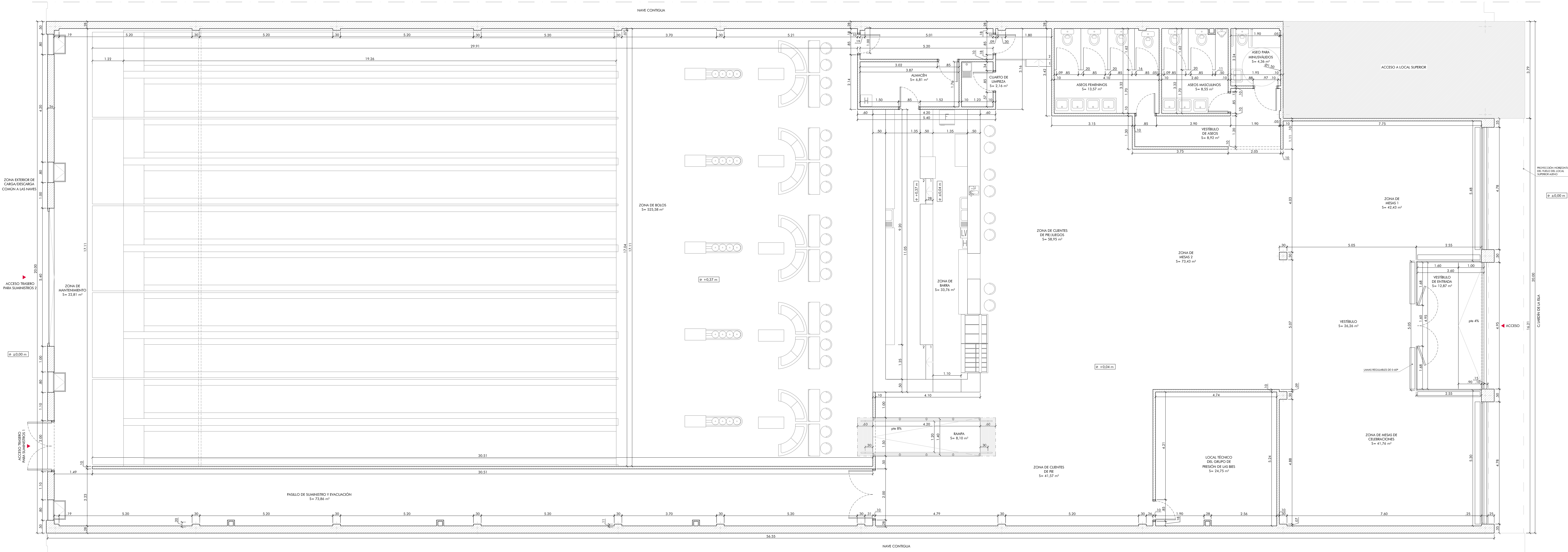
E.R. · PLANTA CUBIERTA · DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1:50

PLANO A02

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ





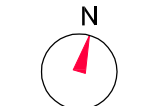
CUADRO DE SUPERFICIES					
PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)	PLANTA	ESTANCIA	SUPERFICIE (m²)
BAJA	VESTÍBULO DE ENTRADA	12,87	BAJA	CUARTO DE LIMPIEZA	2,16
	VESTÍBULO	26,26		RAMPA	8,10
	ZONA DE MESAS 1	42,43		ZONA DE BOLOS	528,24
	ZONA DE MESAS 2	73,43		PASILLO SUMINISTRO Y EVACUACIÓN	73,86
	ZONA DE MESAS DE CELEBRACIONES	41,76		ZONA DE MANTENIMIENTO	22,81
	ZONA DE CLIENTES DE PIE/JUEGOS	58,95			
	ZONA DE CLIENTES DE PIE	41,57			
	VESTÍBULO DE ASEOS	8,92			
	ASEOS FEMENINOS	13,57			
	ASEOS MASCULINOS	8,55			
	ASEO DE MINUSVÁLIDOS	4,36			
	LOCAL TÉCNICO DEL GP DE BIES	24,75			
	ZONA DE BARRA	33,76			
	ALMACÉN	6,81			
			SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	1.033,16	
			SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	1.096,11	

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

E.R. · PLANTA BAJA · ACOTADO

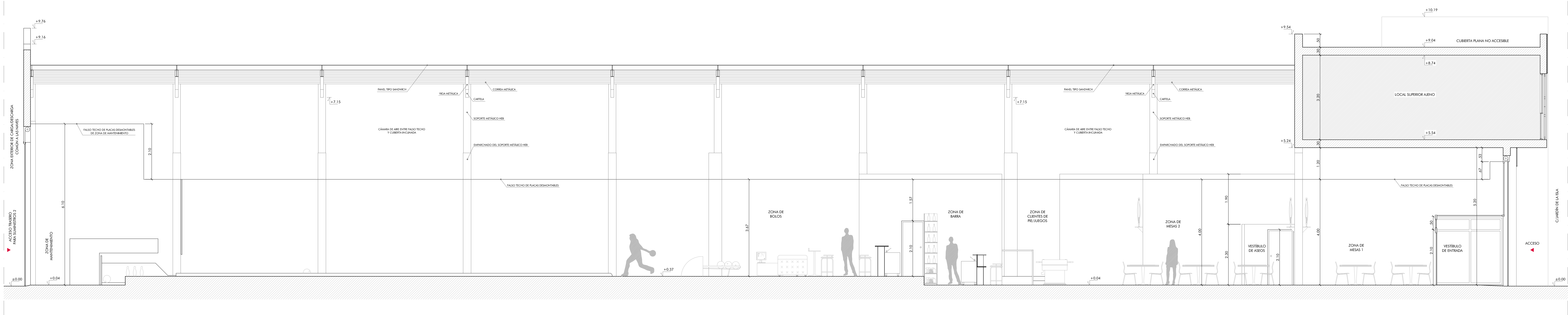
ESCALA 1:50 PLANO A03

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

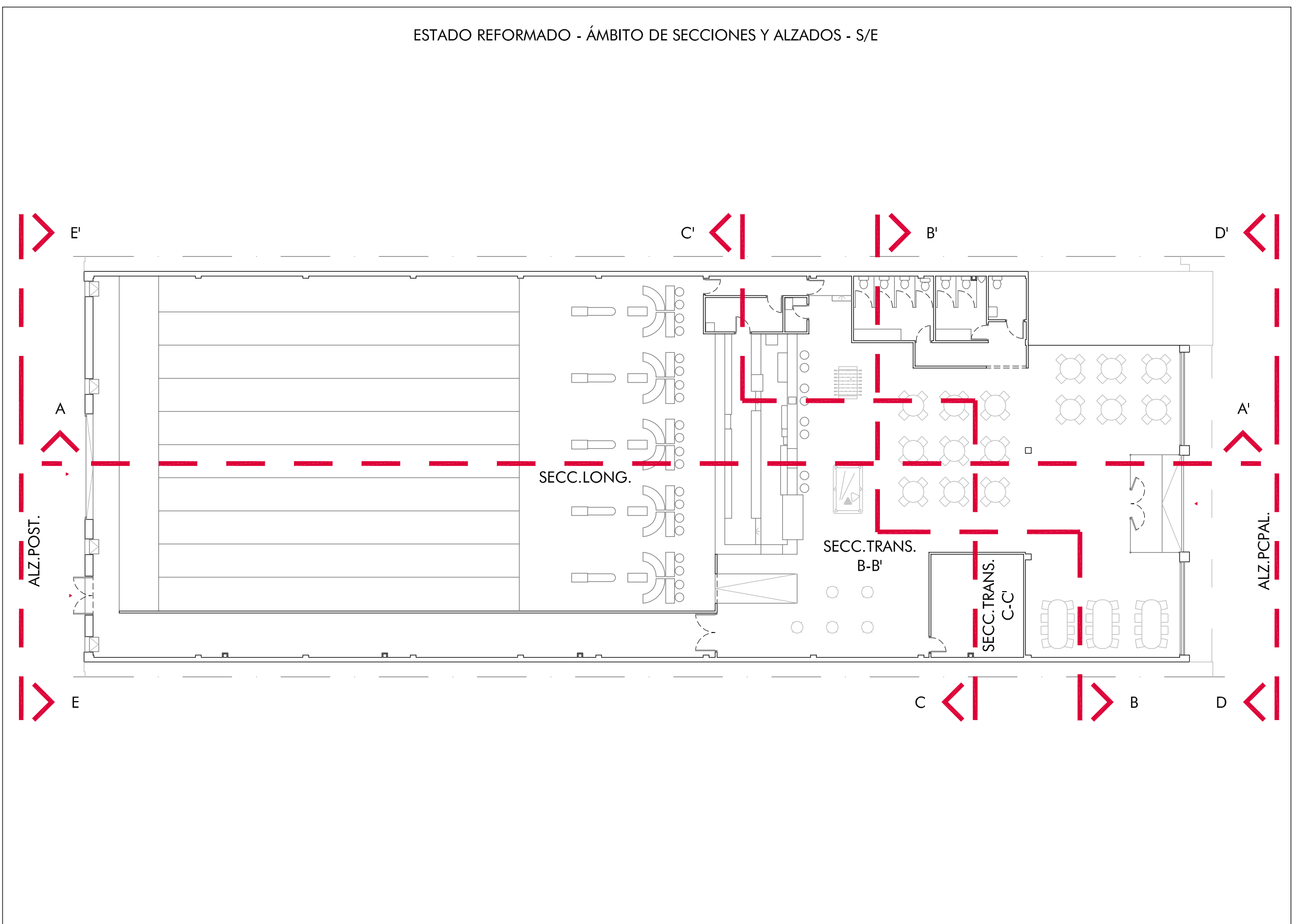
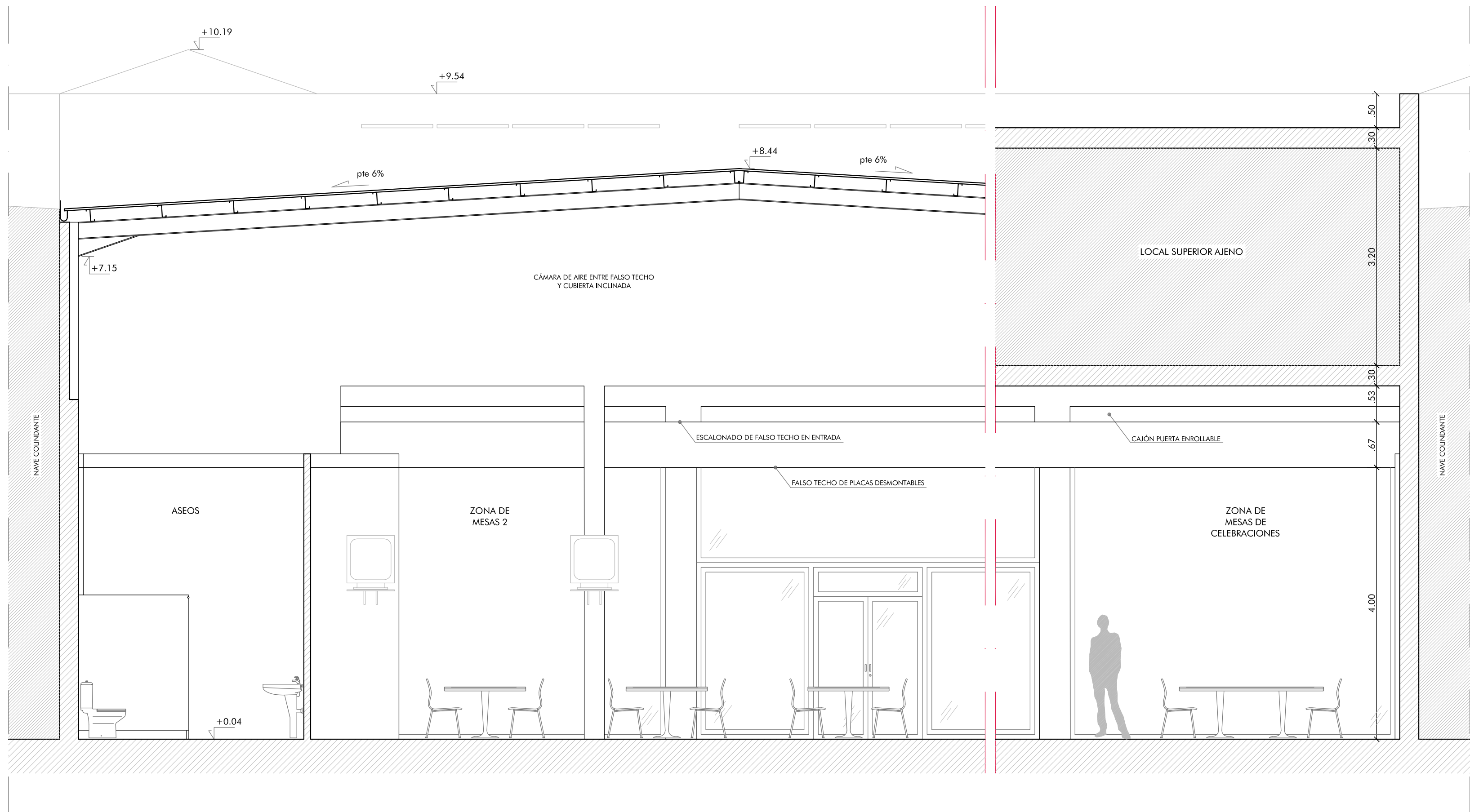








ESTADO REFORMADO · SECCIÓN TRANSVERSAL B-B' · COTAS EN M



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A  
CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



E.R. · SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'  
Y TRANSVERSAL B-B'

ESCALA 1:50

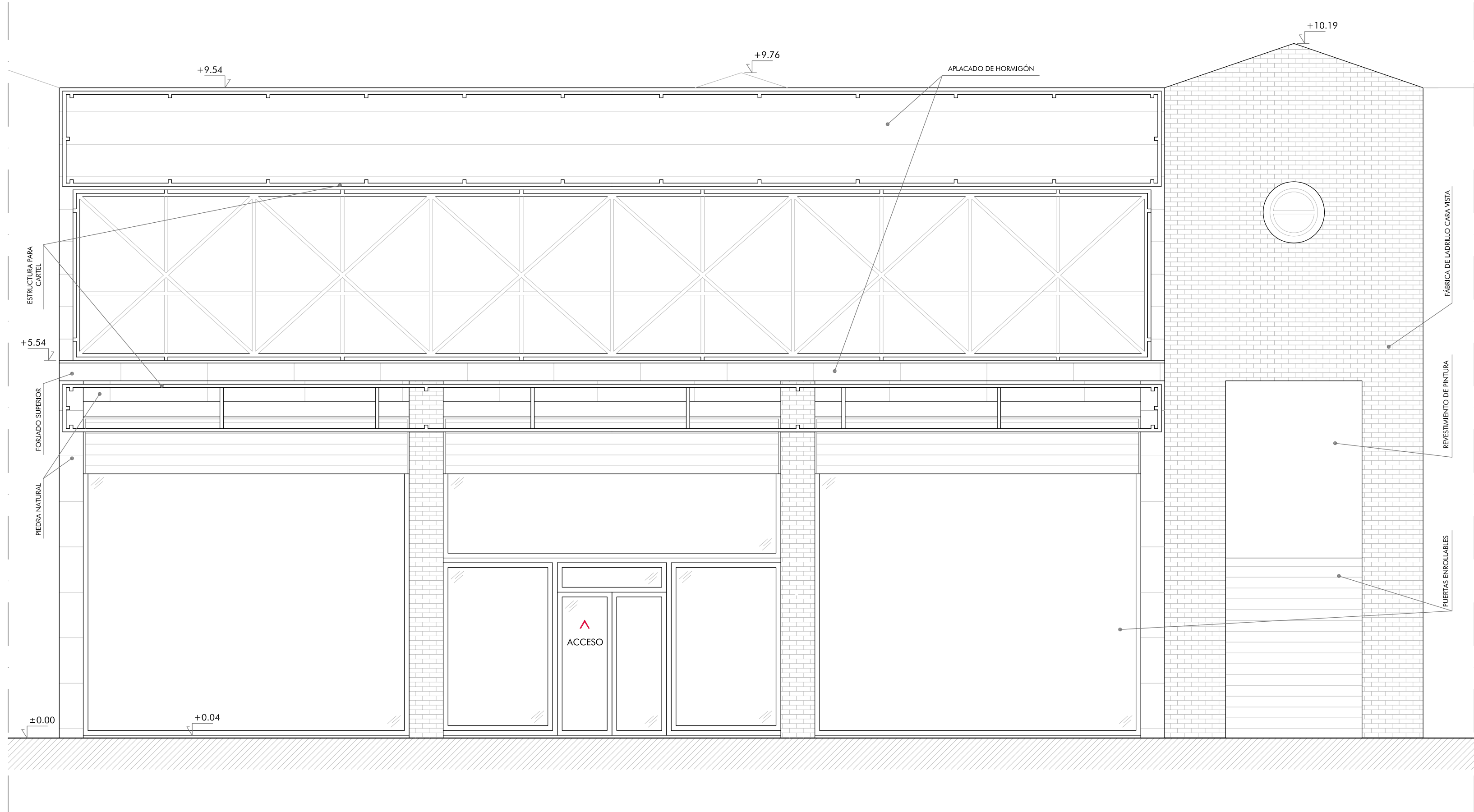
PLANO A05

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

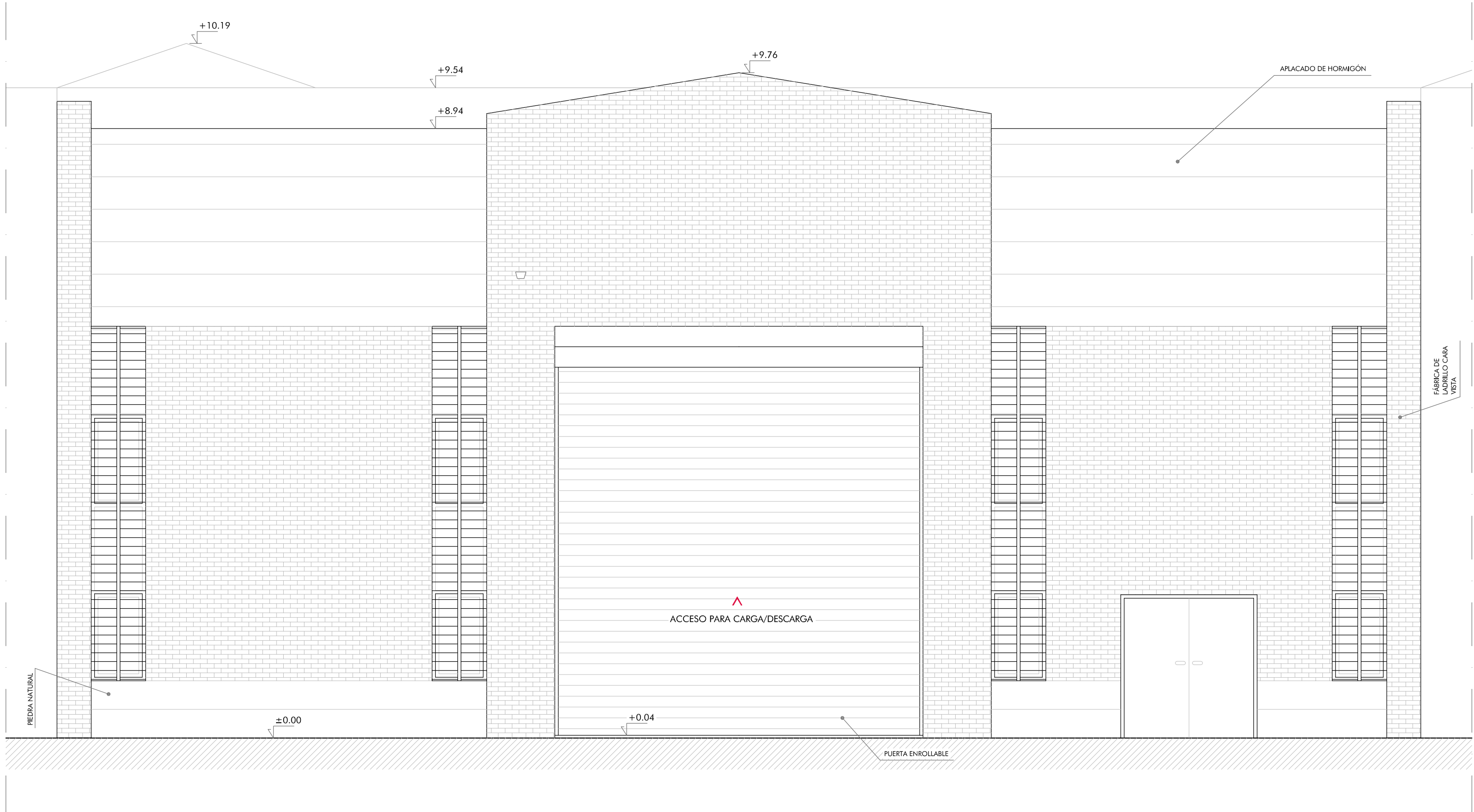




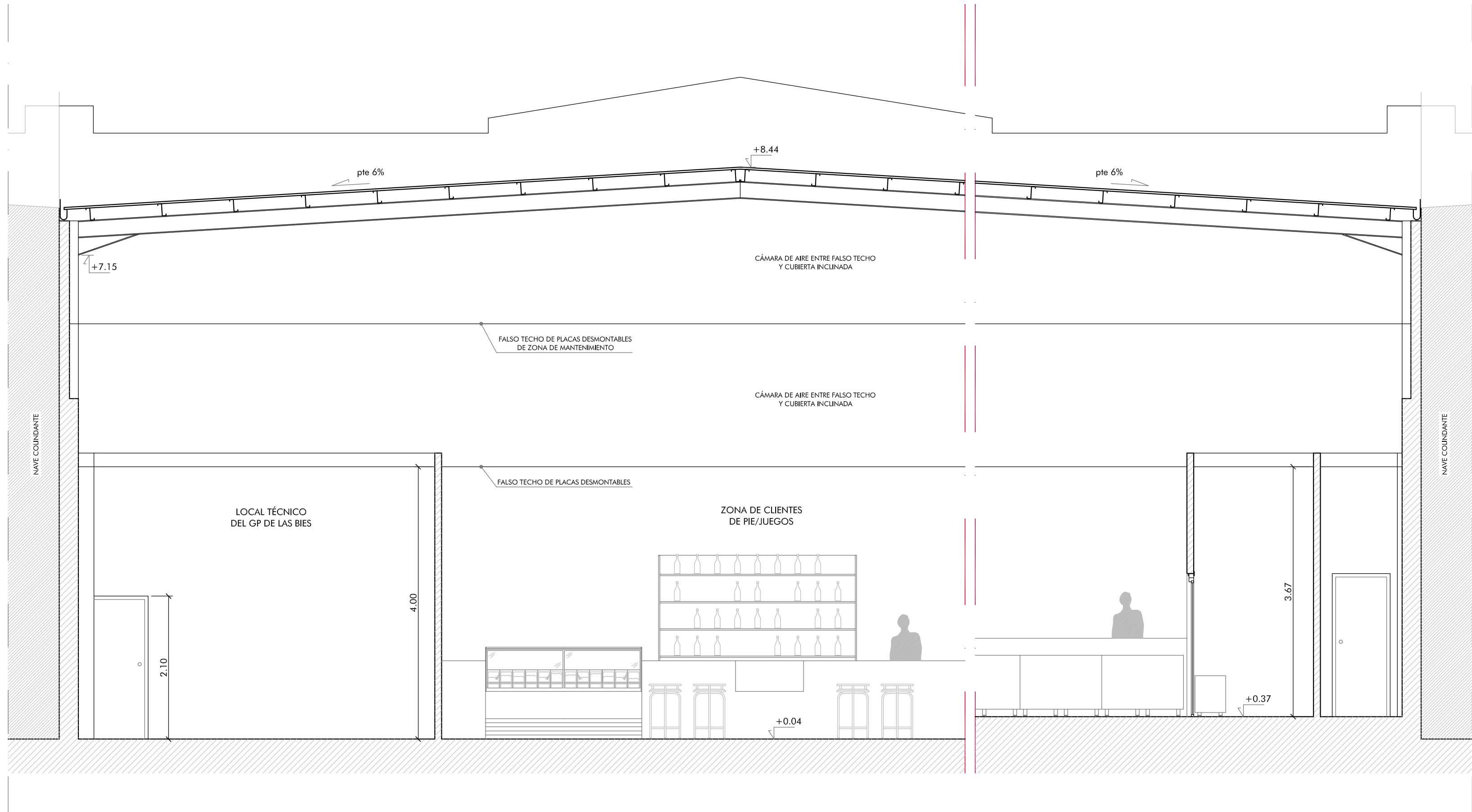
ESTADO REFORMADO - ALZADO PRINCIPAL D-D' - COTAS EN M



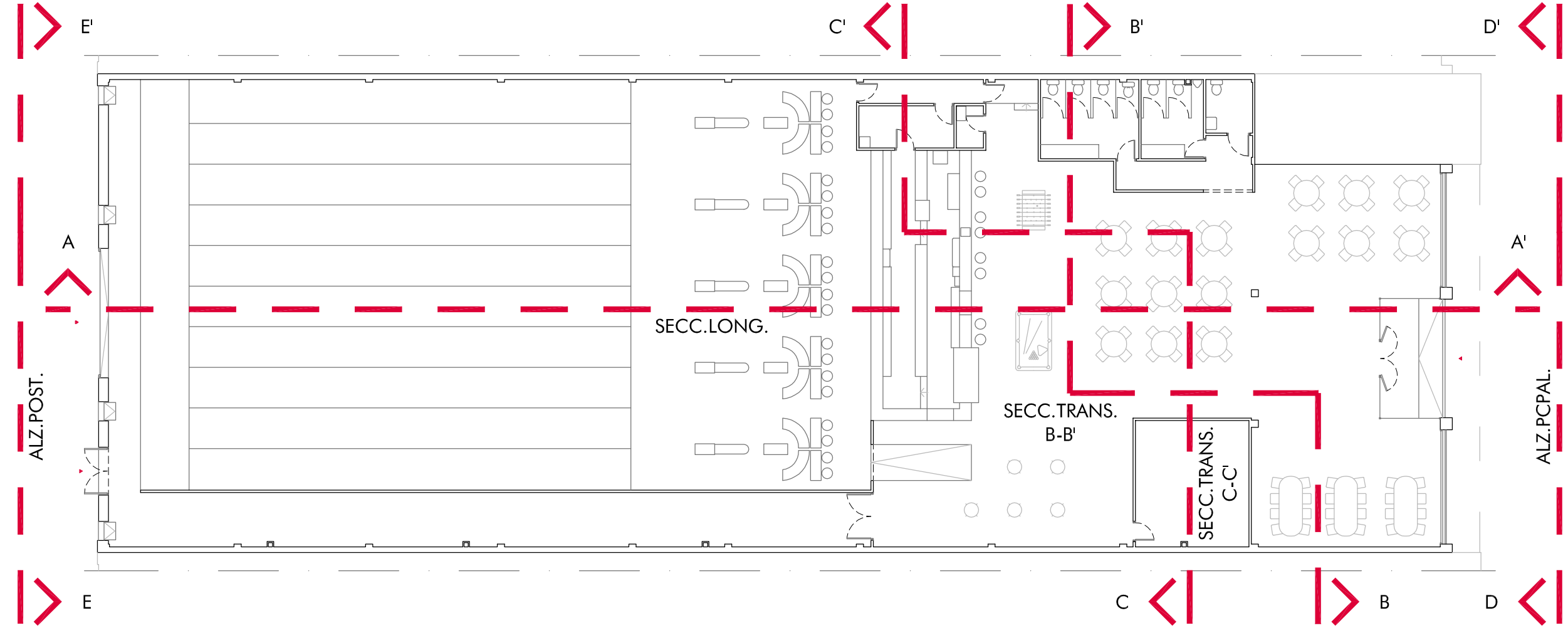
ESTADO REFORMADO - ALZADO POSTERIOR E-E' - COTAS EN M



ESTADO REFORMADO - SECCIÓN TRANSVERSAL C-C' - COTAS EN M



ESTADO REFORMADO - ÁMBITO DE SECCIONES Y ALZADOS - S/E



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A  
CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



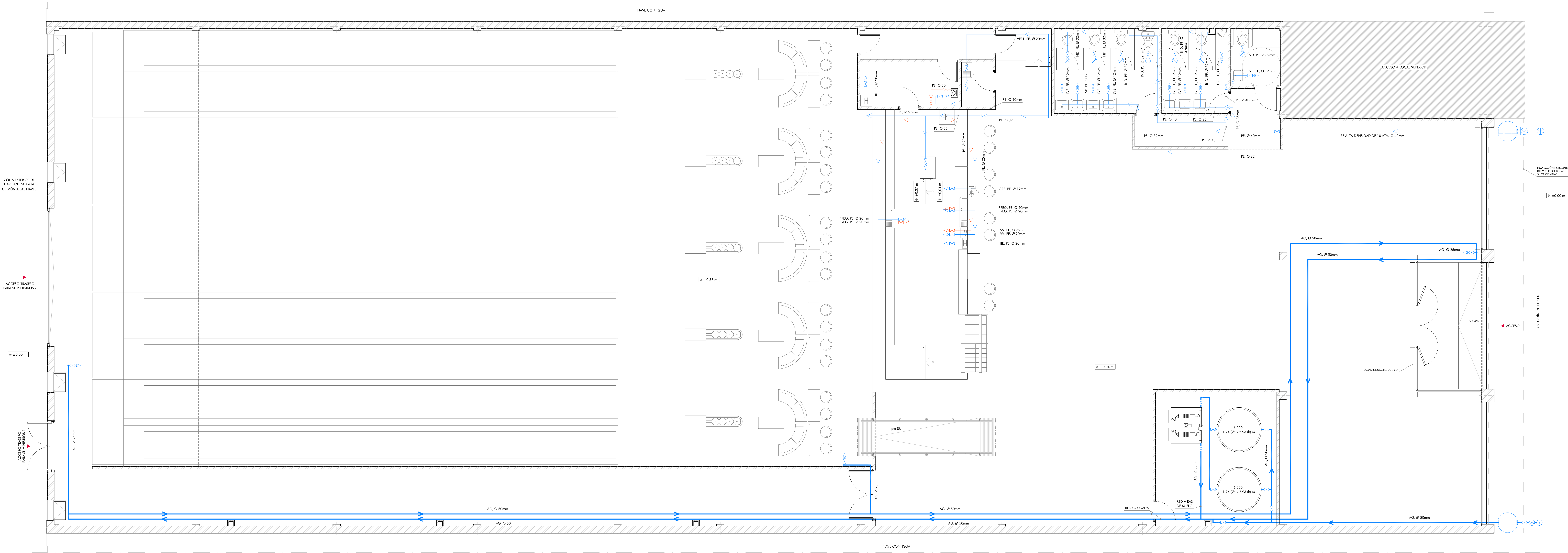
E.R. · SECCIÓN TRANSVERSAL B-B' Y  
ALZADOS

ESCALA 1:50

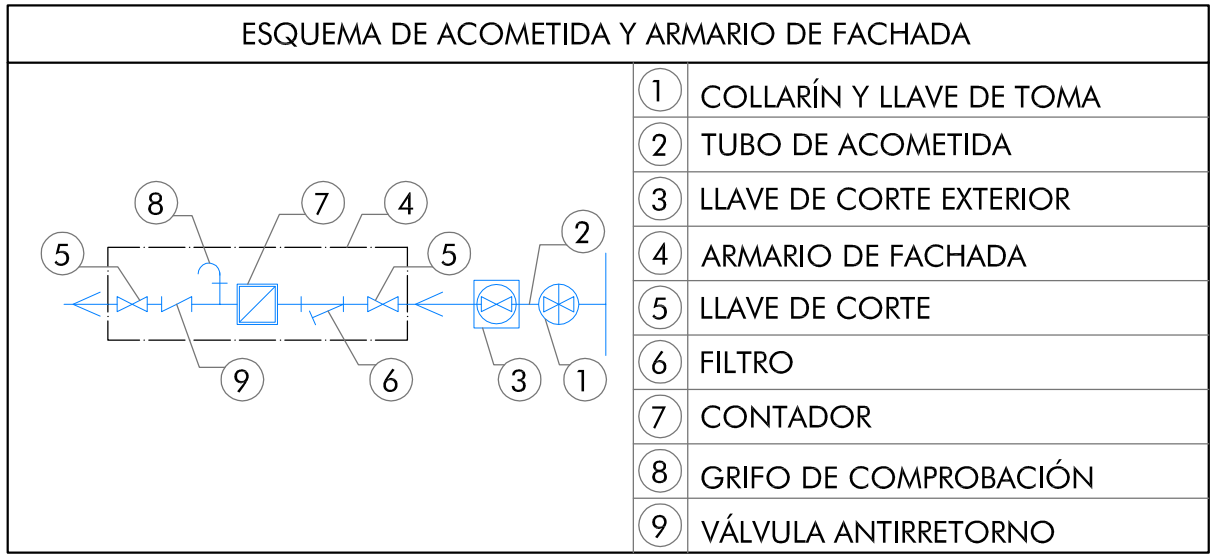
PLANO A06

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

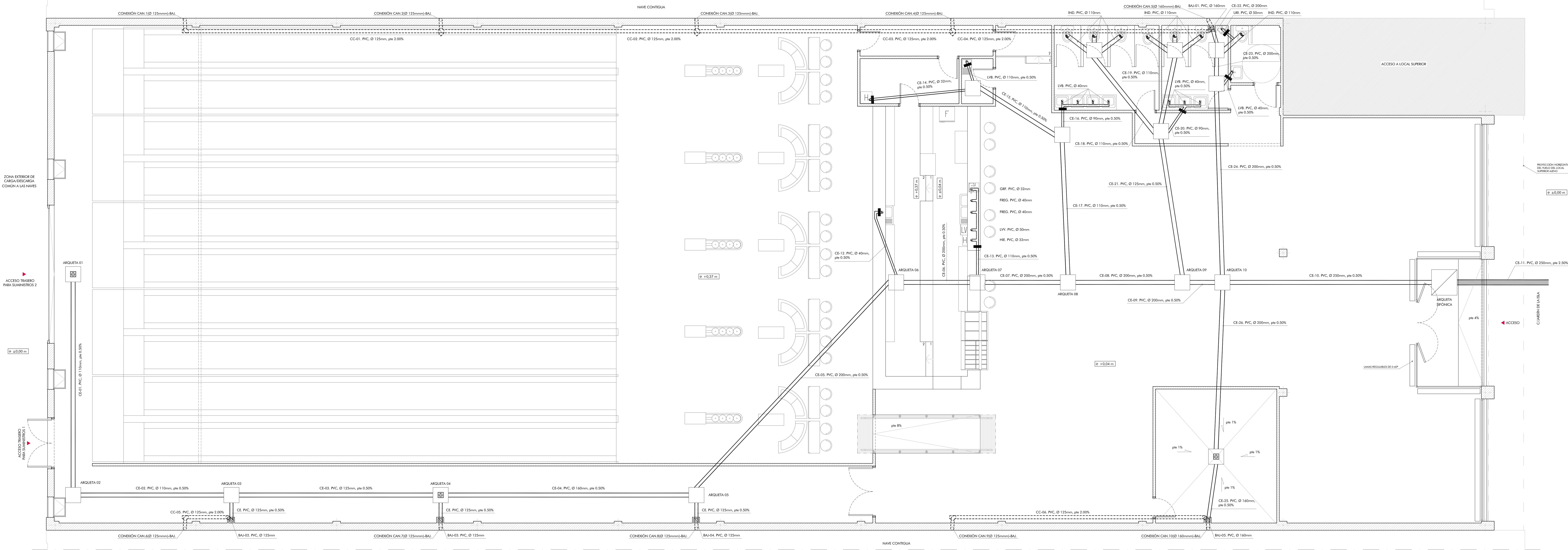




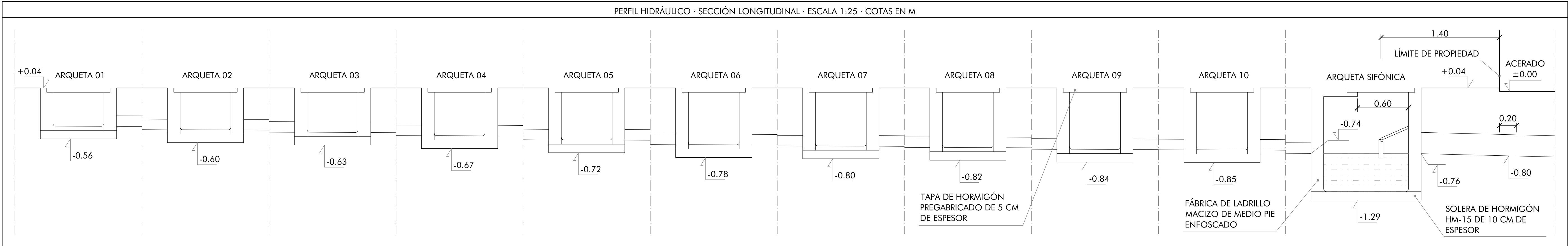
LEYENDA DE SUMINISTRO DE AGUA Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO MULTICAPA AGUA FRÍA		GRIFO AGUA FRÍA CON TEMPORIZADOR
	TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO MULTICAPA AGUA CALIENTE		PUNTO AGUA FRÍA CON FLUXÓMETRO
	PUNTO DE AGUA FRÍA		EQUIPO CONVENCIONAL DE PRODUCCIÓN DE ACS
	PUNTO DE AGUA CALIENTE		TUBERÍA ACERO GALVANIZADO AGUA PCI
	LLAVE DE CORTE AGUA FRÍA		DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN
	LLAVE DE CORTE AGUA CALIENTE		GRUPO DE PRESIÓN: BOMBA PRINCIPAL, DE RESERVA Y JOCKEY
	LLAVE ANTIRRETORNO AGUA FRÍA		







LEYENDA DE SANEAMIENTO			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SUMIDERO SIFÓNICO DE PVC PARA INTERIOR CON CONEXIÓN Ø110 mm		CONEXIÓN CANALÓN-BAJANTE
	ARQUETA SUMIDERO CLASE B125 40X40		COLECTOR COLGADO DE PVC
	DESAGÜE DE APARATO CON SIFÓN INDIVIDUAL, DE DIÁMETRO SEGÚN APARATO		PIEZAS DE CONEXIÓN HOMOLOGADAS DE LA RED COLGADA DE PVC CON REGISTRO
	ARQUETA DE POLIÉSTER DE 60X60 cm		BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES DE PVC
	ARQUETA SIFÓNICA DE FÁBRICA DE LADRILLO DE 100X100 cm		CANALÓN DE PVC
	COLECTOR ENTERRADO DE PVC		REBOSADEROS EXISTENTES
	BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES DE PVC		



LOS APARATOS DOTADOS DE SIFÓN INDIVIDUAL TENDRÁN UNAS PENDIENTES COMPRENDIDAS ENTRE 2.50 Y 5.00%

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

PROYECTO TÉCNICO

E.R. · PLANTA BAJA · SANEAMIENTO

ESCALA 1:50

PLANO I02

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ



ZONA EXTERIOR DE CARGA/DESCARGA  
COMÚN A LAS NAVES

C/JARDÍN DE LA ISA

LEYENDA DE SANEAMIENTO			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SUMIDERO SIFÓNICO DE PVC PARA INTERIOR CON CONEXIÓN Ø110 mm		PROYECCIÓN VERTICAL DEL CANALÓN
	ARQUETA SUMIDERO CLASE B125 40X40		COLECTOR COLGADO DE PVC
	DESAGÜE DE APARATO CON SIFÓN INDIVIDUAL, DE DIÁMETRO SEGÚN APARATO		PIEZAS DE CONEXIÓN HOMOLOGADAS DE LA RED COLGADA DE PVC CON REGISTRO
	ARQUETA DE PVC DE 60X60 cm		BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES DE PVC
	ARQUETA SIFÓNICA DE PVC DE 100X100 cm		CANALÓN DE PVC
	COLECTOR ENTERRADO DE PVC		REBOSADEROS EXISTENTES
	BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES DE PVC		

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

PROYECTO TÉCNICO

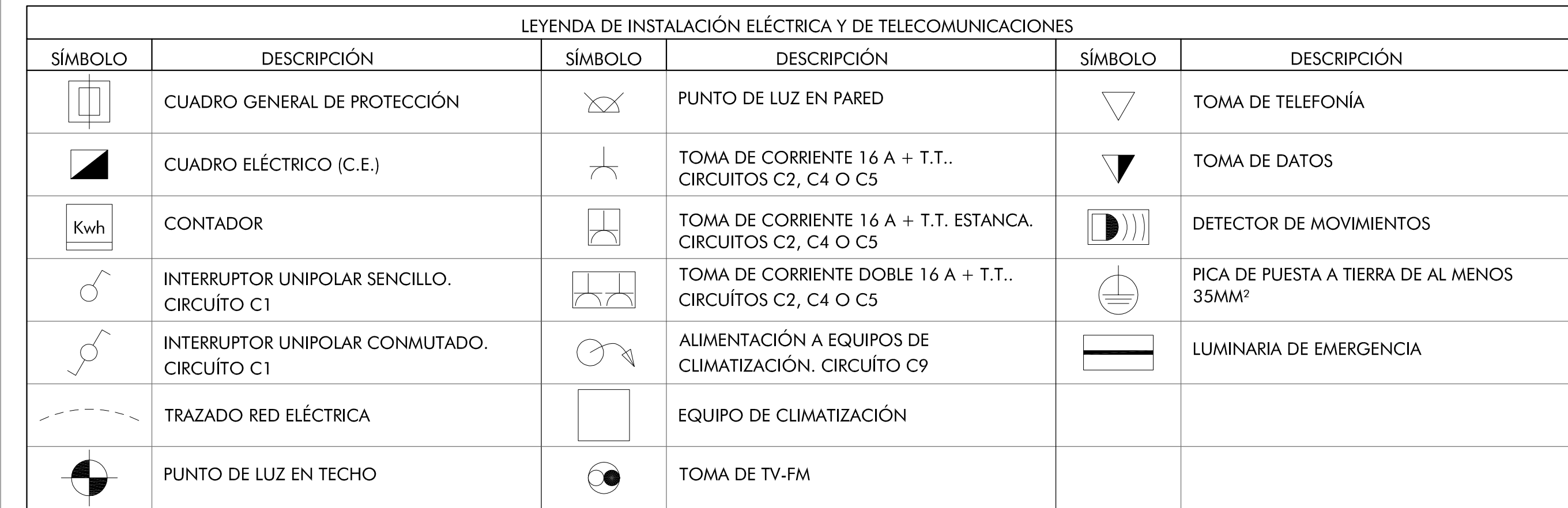
E.R. · PLANTA CUBIERTA · SANEAMIENTO

ESCALA 1:50

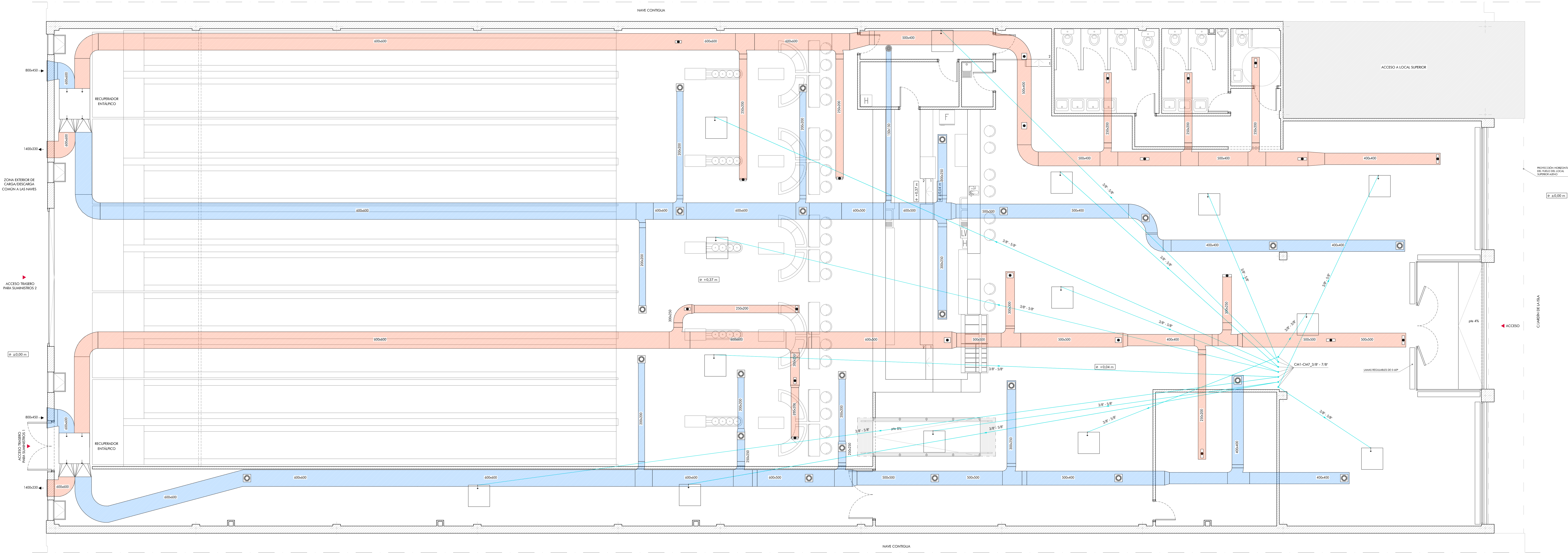
PLANO I03

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

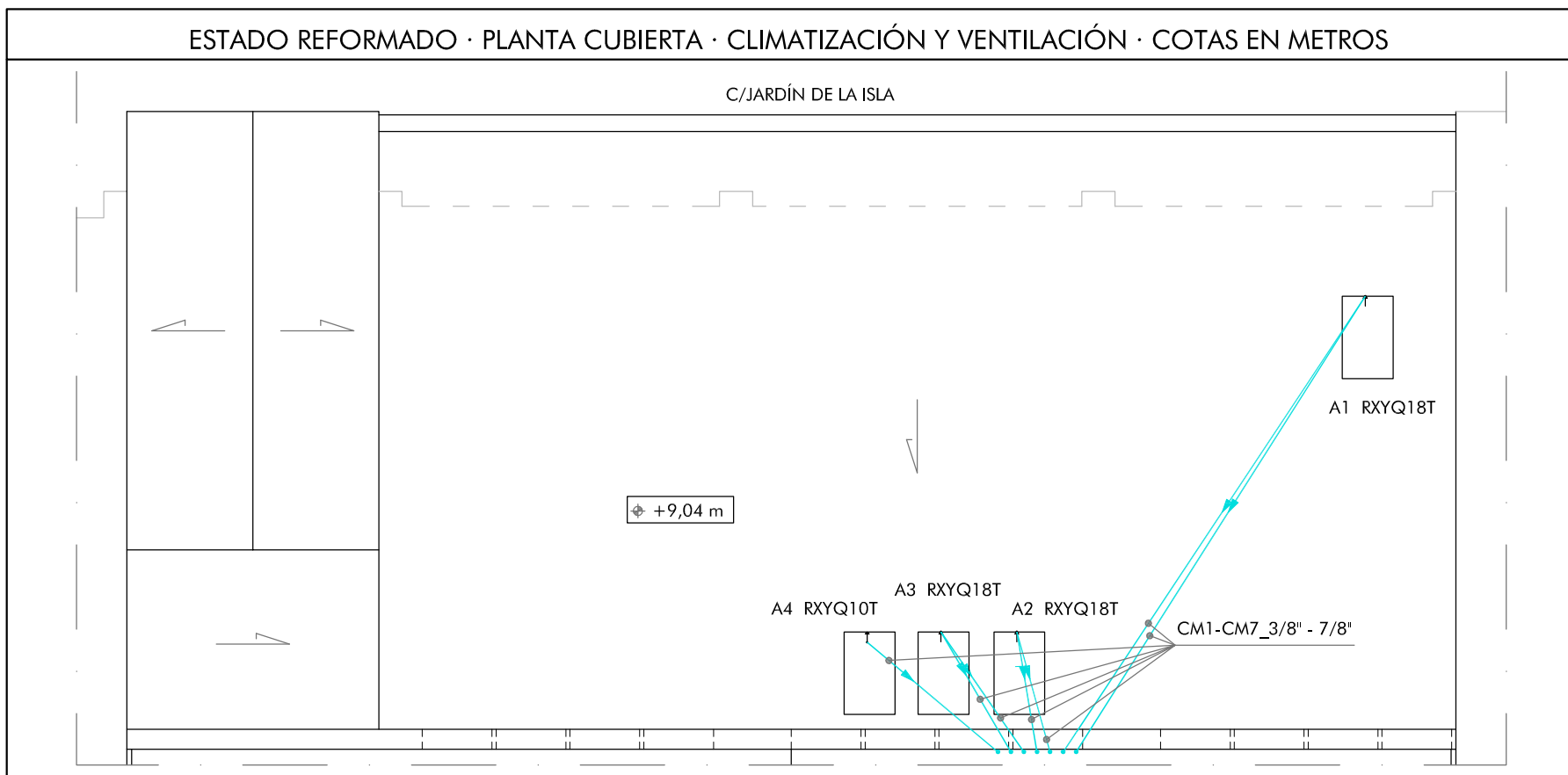




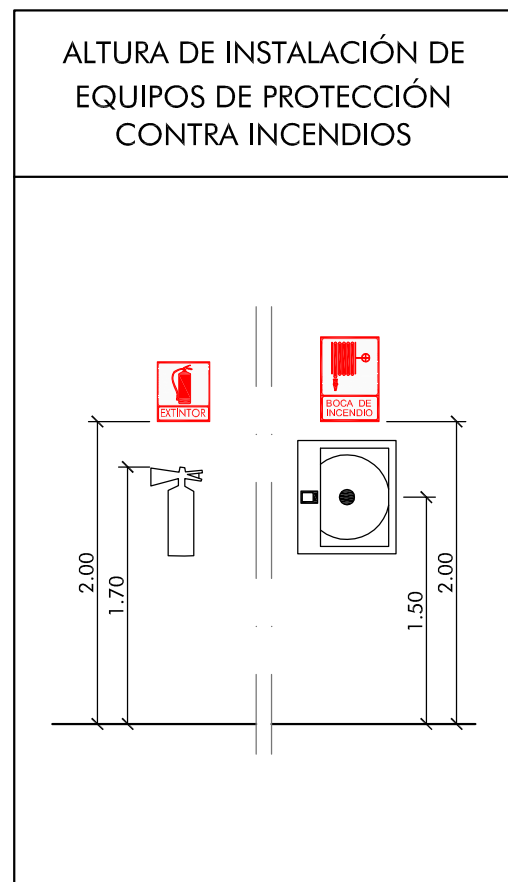
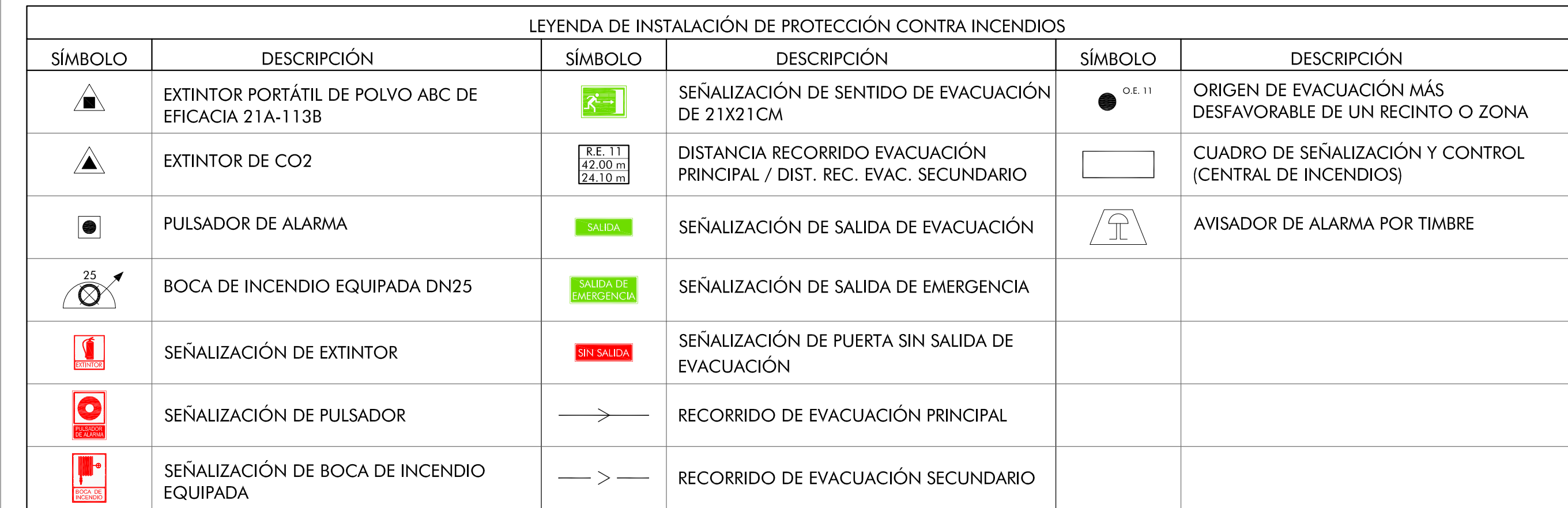




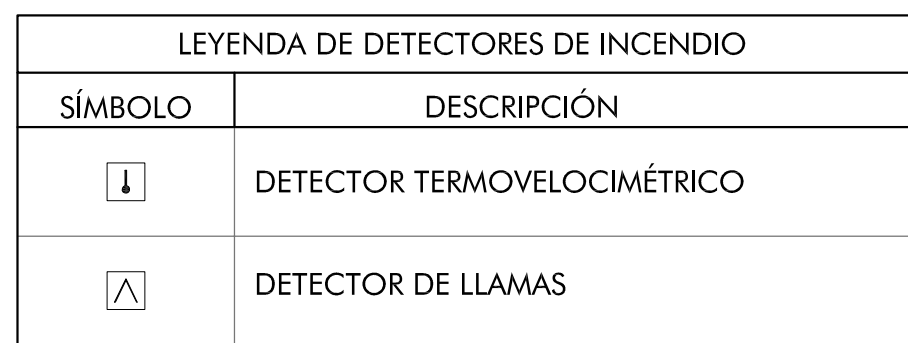
LEYENDA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONDUCTO DE IDA DE VENTILACIÓN		MONTANTE DE LÍNEA FRIGORÍFICA
	CONDUCTO DE RETORNO DE VENTILACIÓN		UNIDAD EXTERIOR DE CLIMATIZACIÓN
	RECUPERADOR ENTÁLPICO		
	DIFUSOR		
	REJILLA		
	UNIDAD INTERIOR DE CLIMATIZACIÓN		
	LÍNEA FRIGORÍFICA		











## PROYECTO TÉCNICO

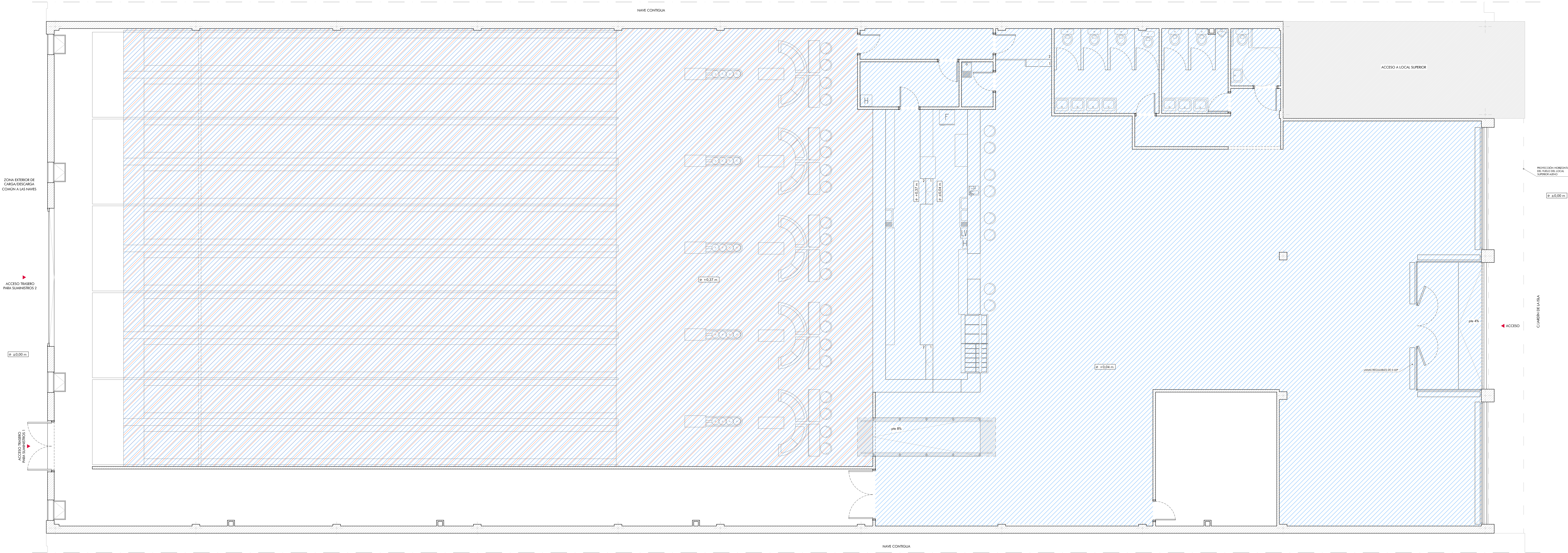


PLANO 107









LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA RUIDO	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LANA MINERAL DE E=80MM SOBRE FALSO TECHO PARA MEJORA DEL CONFORT ACÚSTICO
	LANA MINERAL DE E=40MM BAJO TARIMA, COMO BARRERA CONTRA LA PROPAGACIÓN DE VIBRACIONES Y RUIDO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLICAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
PROYECTO TÉCNICO  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

E.R. · PROTECCIÓN CONTRA RUIDO

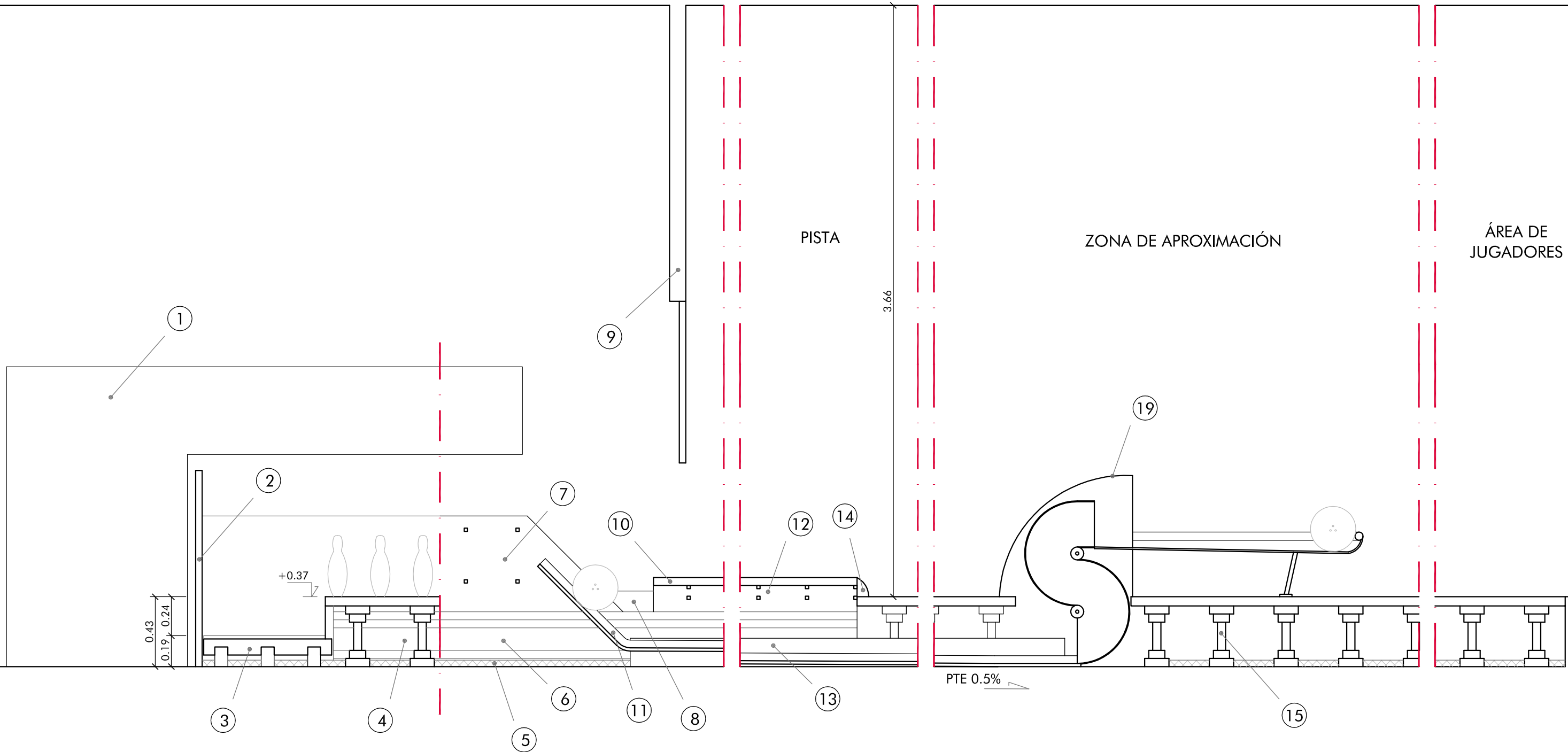
ESCALA 1:50 PLANO I09

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ



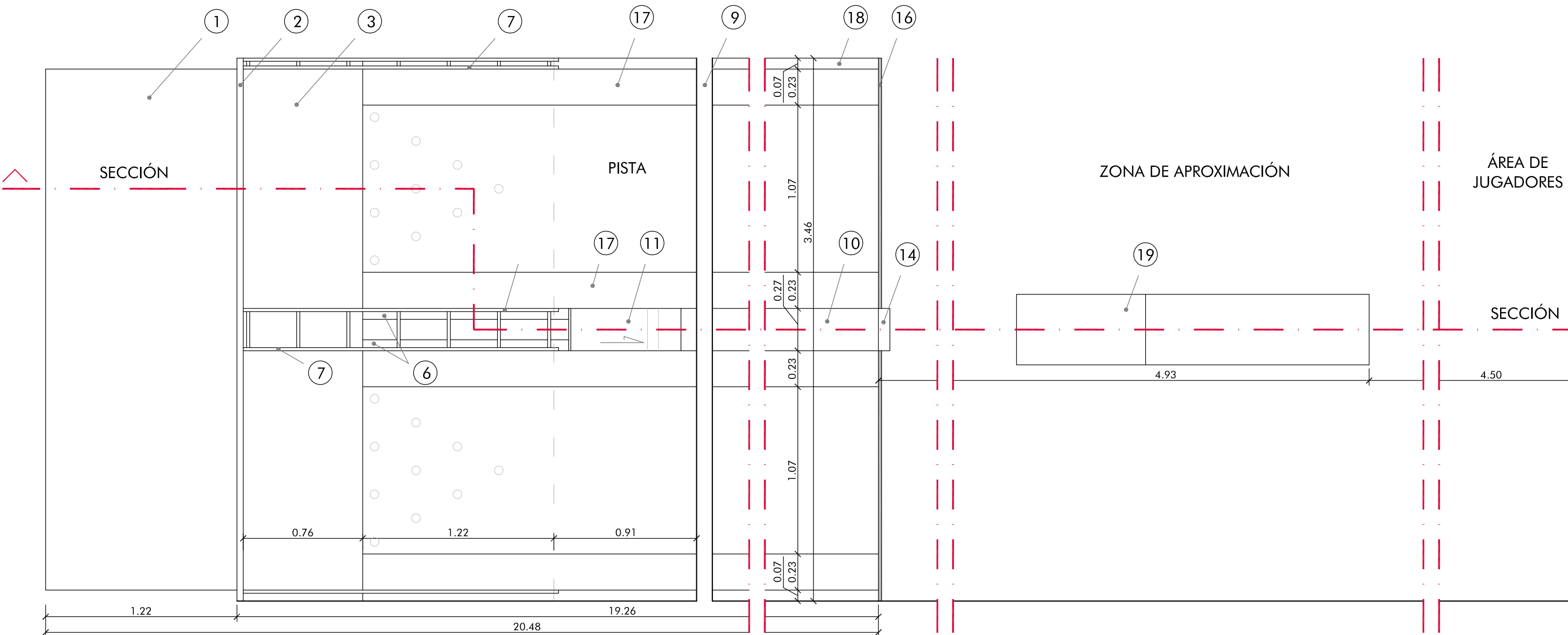


SECCIÓN DE ZONA/PISTA DE BOLOS · ACOTADO EN METROS



- 1 COLOCADOR DE BOLOS
- 2 PARED DE FONDO DE COLOR OSCURO ANTIREBOTE DE e=4CM
- 3 BANCADA DE INERCIA
- 4 VIGUETA DE MADERA "A"
- 5 PANEL DE LANA MINERAL
- 6 VIGUETA DE MADERA "B"
- 7 KICK-BACK DE MANERA DE PINO REFORZADA CON FIBRA DE e=5MM, ANCLADO A LA PARTE SUPERIOR DE LA VIGUETA "A"
- 8 LATERAL DE CANALETA
- 9 MURO CORTINA DE e=10CM
- 10 TAPADERA DE LA TAPETA
- 11 CANAL DE RETORNO
- 12 LATERAL DE LA TAPETA DE PVC DE ALTA RESISTENCIA CON TRAVESAÑOS CADA 30CM
- 13 LATERAL DE MADERA DEL CANAL DE RETORNO
- 14 TAPADERA DE PRINCIPIO DE TAPETA DE PVC DE ALTA RESISTENCIA
- 15 VIGUETA DE MADERA "C"
- 16 LÍNEA DE FALTA DE e=2CM
- 17 CANALETA
- 18 SEPARADOR DE VC DE ALTA RESITENCIA DE ALTURA 7CM
- 19 MÁQUINA ELEVADORA DE BOLAS BOWLING

PLANTA DE ZONA/PISTA DE BOLOS · ACOTADO EN METROS



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A  
CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018  
PROYECTO TÉCNICO  
ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

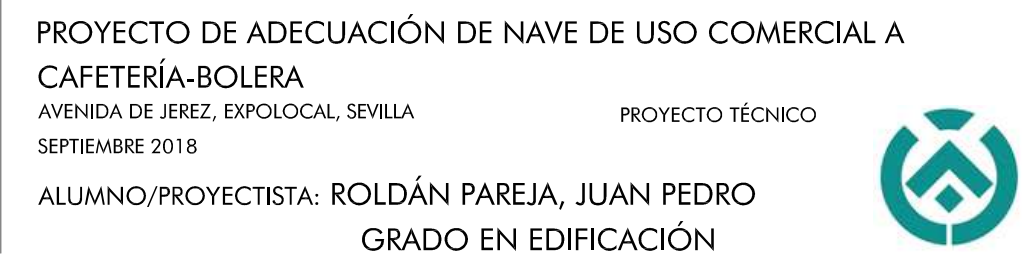


E.R. · PLANTA Y SECCIÓN DE ZONA/PISTA  
DE BOLOS · COMPOSICIÓN · ACOTADO  
ESCALA 1:25  
PLANO I10

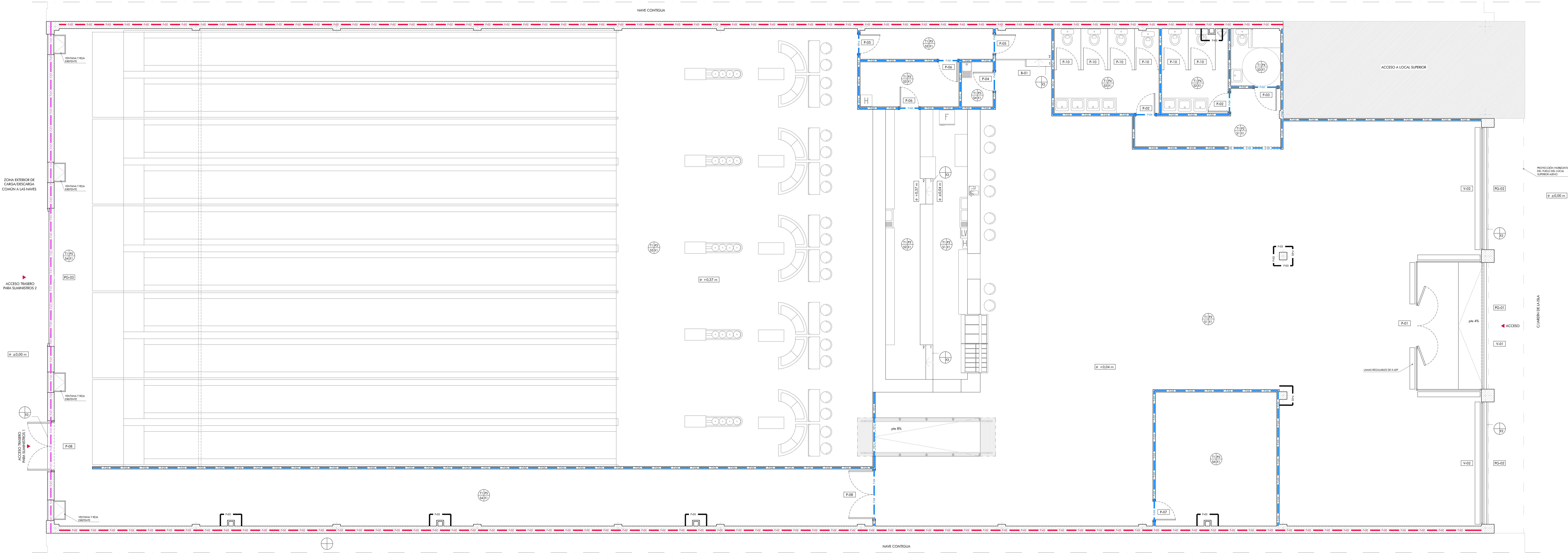
PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ




















PLANO 111



LEYENDA DE ALBAÑILERÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	FÁBRICA LADRILLO CARA VISTA, ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO SIN MAESTREAR NI FRATASAR DE E=15MM, LANA MINERAL DE E=40MM, FÁBRICA DE LADRILLO HUECO DOBLE Y ENFOSCADO DE MORTERO.
	FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN, ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO SIN MAESTREAR NI FRATASAR DE E=15MM, LANA MINERAL DE E=40MM, FÁBRICA DE LADRILLO HUECO DOBLE Y ENFOSCADO DE MORTERO
	TABIQUE DE LADRILLO HUECO SIMPLE DE 4 CM RECIBIDO CON MORTERO M-5
	TABICÓN DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 7 CM RECIBIDO CON MORTERO M-5

LEYENDA DE ACABADOS							
SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN		SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN	
SUELOS		LOSAS DE VINILO DE 60x60CM Y 2 MM DE ESPESOR, CON TRATAMIENTO PUR, RECIBIDO CON ADHESIVO SOBRE SOLERÍA ACTUAL	PAREDES		FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO CARA VISTA EN EXTERIORES, YA EJECUTAD		FALSO TECHO REGISTRABLE DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 60x60CM Y 15mm DDE ESPESOR, CON ACABADO NIVEL Q3, SOBRE ESTRUCTURA VISTA DE ACERO GALVANIZADO
		MADERA LAMINADA DE 57MM DE ESPESOR TOTAL. COMPOSICIÓN EN PLANO C05			PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO M-5		
		BALDOSAS CERÁMICAS DE GRES PORCELÁNICO DE 40x40CM Y 10MM DE ESPESOR, RECIBIDAS CON MORTERO DE AGARRE SOBRE RECRECIDO DE SUELO DE MORTERO			VINILO AUTOADHESIVO RECIBIDO CON ADHESIVO SOBRE ENFOSCADO, PREVIA PREPARACIÓN DEL PARAMENTO CON PASTA NIVELADORA E IMPRIMACIÓN		CUBIERTA INCLINADA DE PANEL SÁNDWICH DE CHAPA DE GRECADO GRANDE DE ACERO GALVANIZADO CON NÚCLEO AISLANTE DE LANA MINERAL, ACABADOS EXTERIORMENTE CON RESINA DE POLIÉSTER, DE ESPESOR TOTAL 10CM
		BALDOSAS CERÁMICAS DE 40x40CM Y 10MM DE ESPESOR, RECIBIDAS CON MORTERO DE AGARRE SOBRE RECRECIDO DE SUELO DE MORTERO			ALICATADO CON PLACA DE GRES PORCELÁNICO DE 20x20CM RECIBIDO CON ADHESIVO		
					PINTURA PÉTREA LISA SOBRE ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO M-5		ALFÉIZAR DE MÁRMOL DE 30CM DE ANCHURA Y 3 CM DE ESPESOR



REFERENCIA	P-01	P-07	P-02	P-03	P-04	P-06	P-05	P-08
Nº UNIDADES	1 UD	1 UD	2 UD	1 UD	1 UD	2 UD	2 UD	2 UD
Nº HOJAS	8	1	1	1	1	1	1	2
MATERIALES	ALUMINIO CON R.P.T.	ALUMINIO SIN R.P.T.	MADERA	MADERA	MADERA	MADERA	ACERO	ACERO
ACABADO	LACADO EN COLOR BLANCO	LACADO	BARNIZADO	BARNIZADO	BARNIZADO	BARNIZADO	GALVANIZADO	GALVANIZADO
VIDRIO	5-12-5	-	-	-	-	-	-	-
APERTURA	ABATIBLES	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE
STMA. CIERRE	-	MANILLA	MANILLA	MANILLA	MANILLA	MANILLA	BARRA ANTIPÁNICO	BARRA ANTIPÁNICO
PERSIANA	NO	-	-	-	-	-	-	-
TAPAJUNTAS	-	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO
OBSERVACIONES	-	-	SIMBOLOGÍA MASCULINO O FEMENINO	SIMBOLOGÍA MINUSVÁLIDO	-	TERMINACIÓN IGUAL QUE PARED (PUERTA OCULTA)	BARRA ANTIPÁNICO ACTIVABLE CON CENTRALITA INCENDIO	BARRA ANTIPÁNICO ACTIVABLE CON CENTRALITA INCENDIO



±6.00					
±5.40					
±4.90					
±4.67					
±2.60					
±2.30					
±2.03					
±1.00					
SOLERÍA CAFETERÍA ±0.00 -0.04					

REFERENCIA	PG-01	PG-02	PG-03	V-01	V-02
Nº UNIDADES	1 UD	2 UD	1 UD	1 UD	2 UD
Nº HOJAS	1	1	1	1	1
MATERIALES	ACERO	ACERO	ACERO	ALUMINIO CON R.P.T.	ALUMINIO CON R.P.T.
ACABADO	PINTADO	PINTADO	PINTADO	LACADO EN COLOR BLANCO	LACADO EN COLOR BLANCO
VIDRIO	-	-	-	5-12-5	5-12-5
APERTURA	ENROLLABLE	ENROLLABLE	ENROLLABLE	FIJA	FIJA
STMA. CIERRE	MANILLA	MANILLA	MANILLA	-	-
PERSIANA	-	-	-	-	-
TAPAJUNTAS	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	7 CM A TOPE SIN TACONCILLO	-	-
OBSERVACIONES	SISTEMA DE APERTURA MOTORIZADO Y CERRADURA DE SEGURIDAD (2 PUNTOS DE ANCLAJE)	SISTEMA DE APERTURA MOTORIZADO Y CERRADURA DE SEGURIDAD (2 PUNTOS DE ANCLAJE)	SISTEMA DE APERTURA MOTORIZADO Y CERRADURA DE SEGURIDAD (2 PUNTOS DE ANCLAJE)	-	-

B-01

2 UD (ANCLADA A SUELO / ANCLADA A PARED)  
1.50 m (ANCL. SUELO) / 0.33 m (ANCL. PARED)  
ACERO  
PULIDO Y VIBRADO  
PASAMANOS DE 40.20 / EMBELLECEDORES ANCLAJES A PARED 40.40

REFERENCIA

Nº UNIDADES  
LONGITUD  
MATERIALES  
ACABADO  
OBSERVACIONES

ANCLAJES EN PARED EN EXTREMOS CON PERNO Y RESINA EPOXI, CUBIERTO CON EMBELLECEDOR 40.40

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018

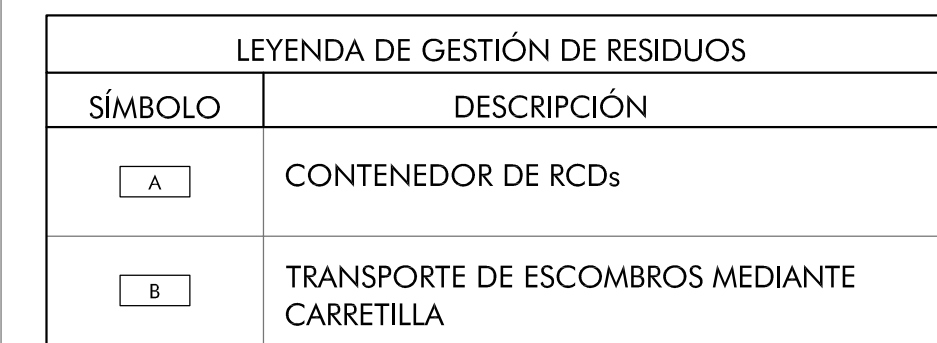
PROYECTO TÉCNICO

ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

E.R. · MEMORIA GRÁFICA DE CARPINTERÍAS  
ESCALA 1:50

PLANO C02

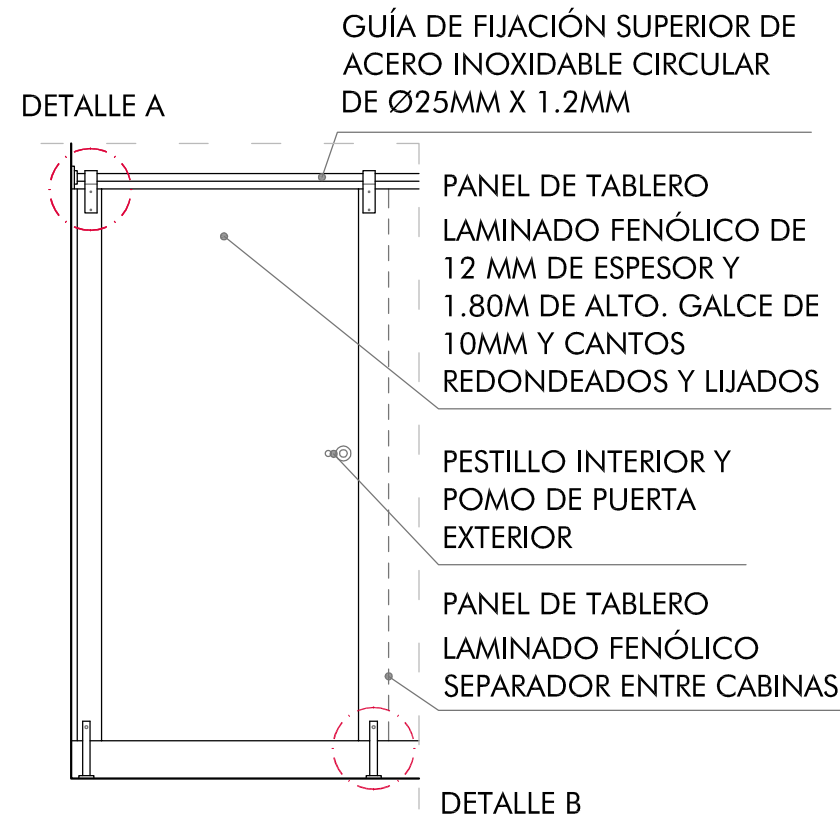
PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ



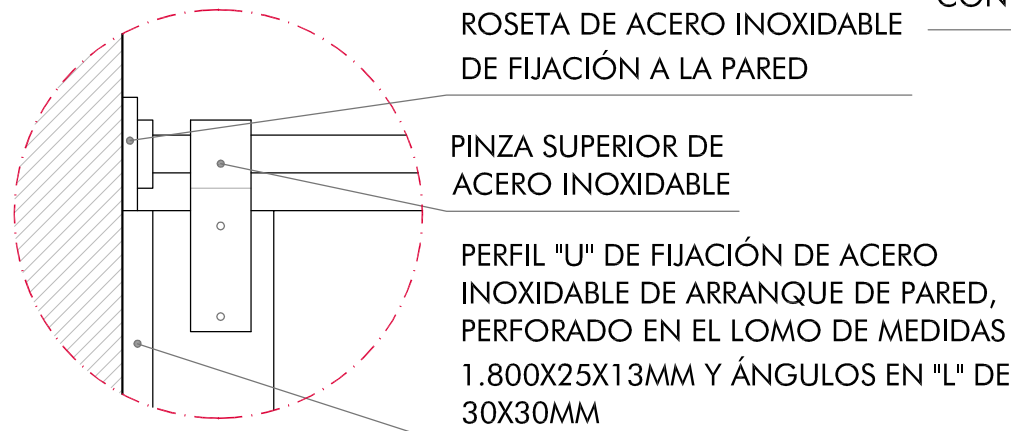


DETALLE · CABINA DE ASEOS MASCULINOS Y FEMENINOS

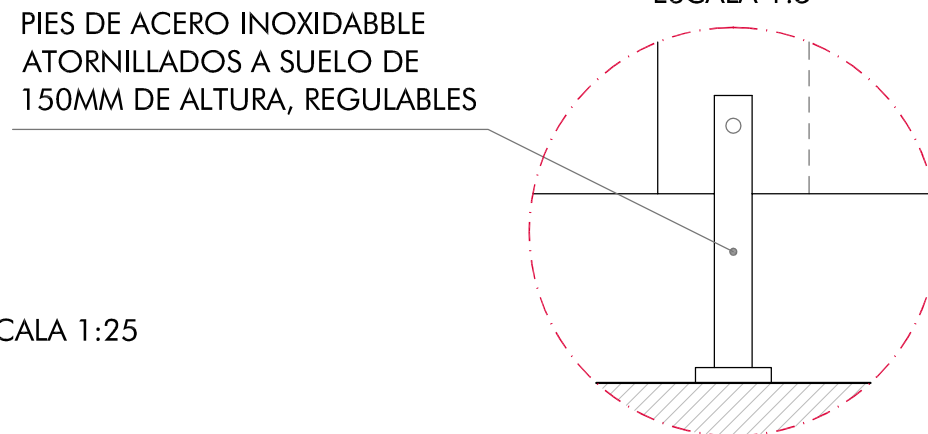
ALZADO DE CABINA · ESCALA 1:25



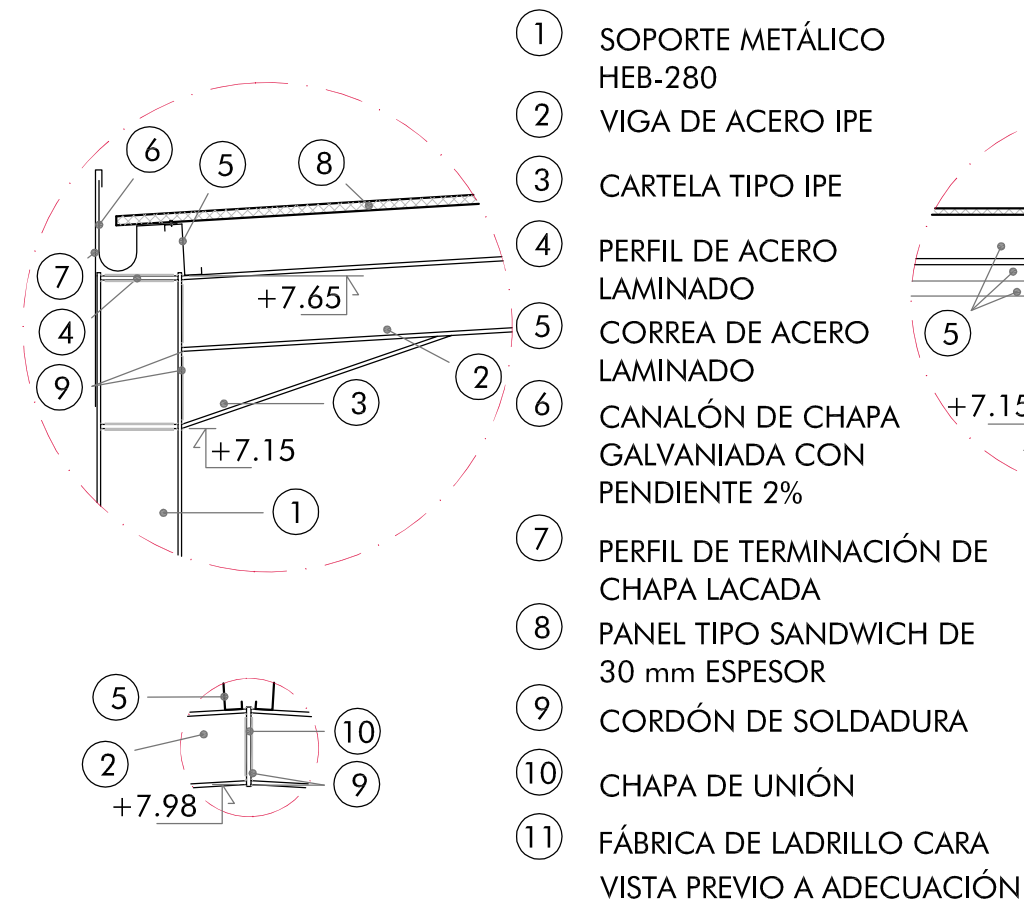
DETALLE A · ROSETA, PERFIL "U", PINZA SUPERIOR Y GUÍA DE FIJACIÓN · ESCALA 1:5



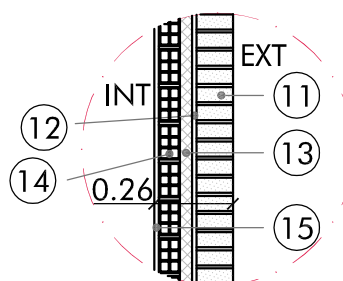
DETALLE B · PIES REGULABLES · ESCALA 1:5



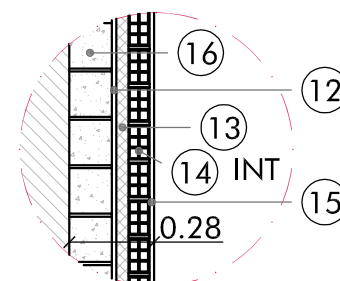
DETALLES DE ESTRUCTURA EXISTENTE · ESCALA 1:25



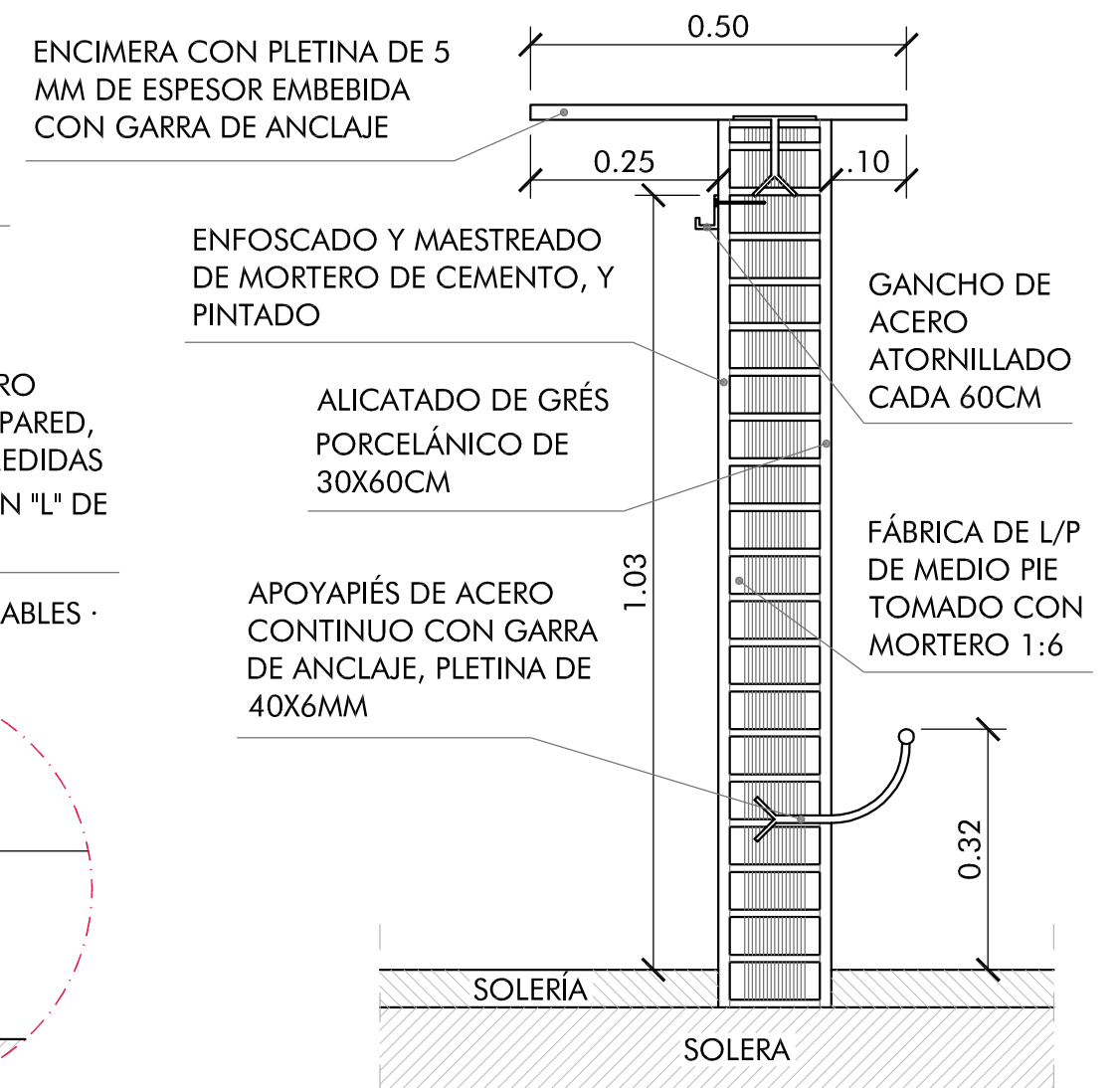
DETALLE FACHADA · ESCALA 1:25



DETALLE MEDIANERA · ESCALA 1:25



DETALLE · BARRA BAR · ESCALA 1:10



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA

AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018

PROYECTO TÉCNICO

ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



E.R. · CABINA ASEOS · BARRA BAR · ESTR. EXISTENTE · DETALLES CONSTRUCTIVOS

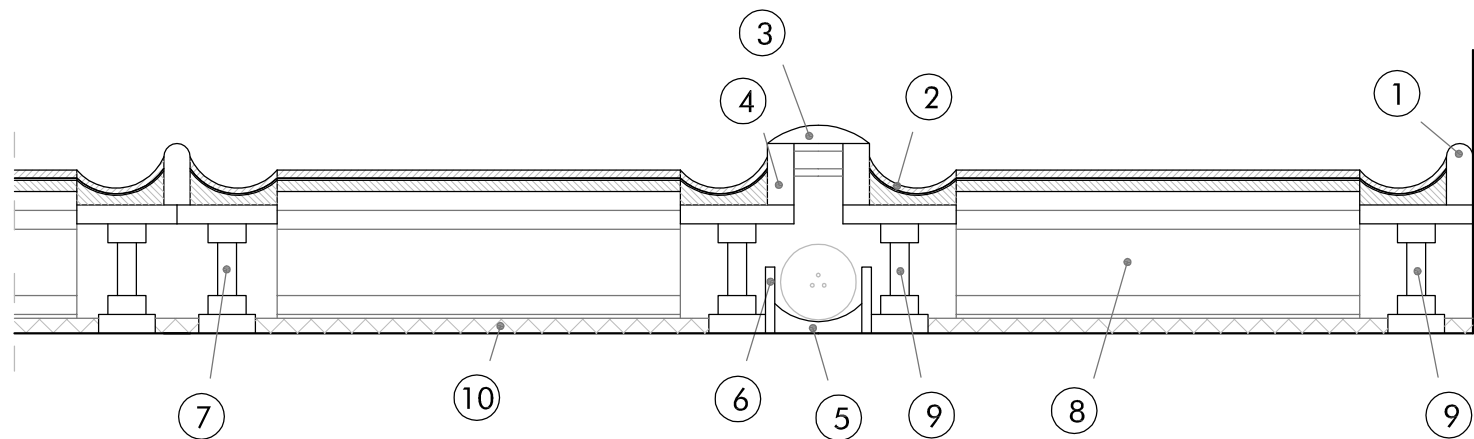
VARIAS ESCALAS

PLANO C04

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

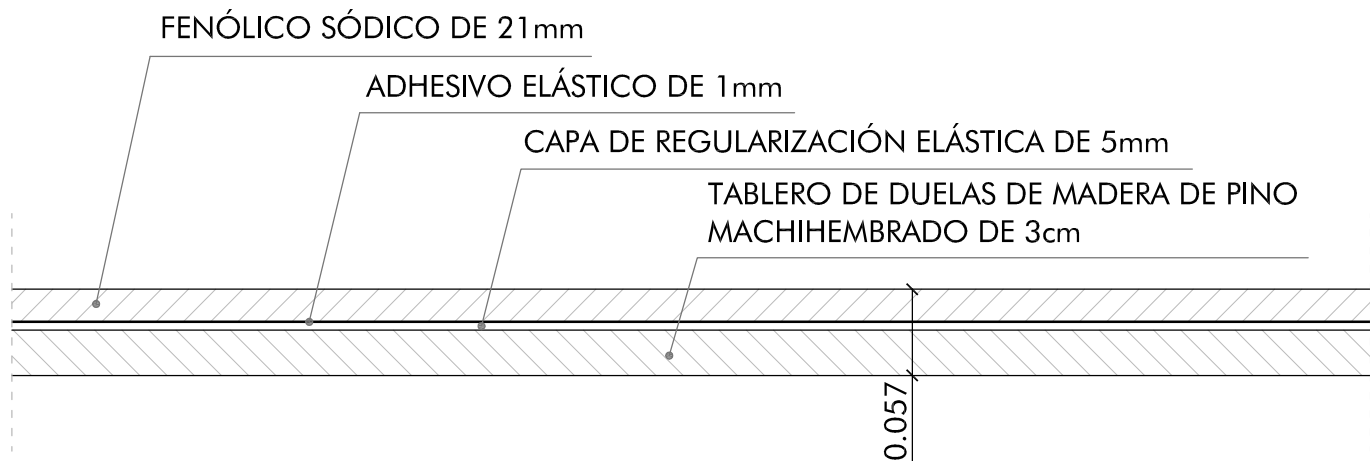


SECCIÓN TRANSVERSAL · ESCALA 1:20

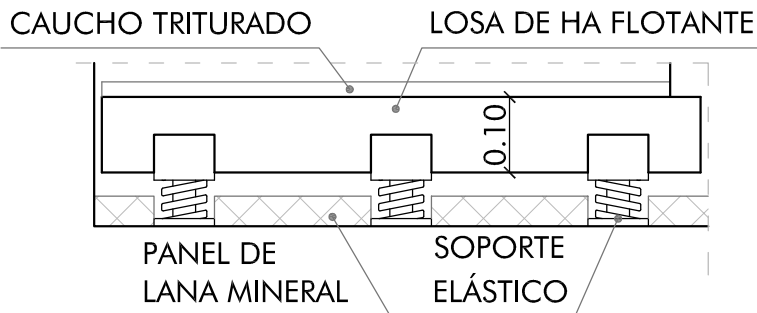


- 1 SEPARADOR DE PVC DE ALTA RESISTENCIA DE ALTURA 7cm
- 2 CANALETA DE ANCHO 23cm y PROFUNDIDAD 4.76cm, REFORZADA CON FIBRA DE e=5mm
- 3 TAPADERA DE PVC DE ALTA RESISTENCIA, DE LA TAPETA
- 4 LATERAL DE PVC DE ALTA RESISTENCIA, DE LA TAPETA, CON TRAVESAÑOS CADA 30cm
- 5 CANAL DE RETORNO DE MADERA DE PINO, CON UNA PENDIENTE LONGITUDINAL DEL 0.5%
- 6 LATERAL DE MADERA, DEL CANAL DE RETORNO, DE SECCIÓN 2,5x17,5cm
- 7 VIGUETA DE MADERA "A", DE PINO ROJO BAJO CANALETAS
- 8 VIGUETA DE MADERA "C", DE PINO ROJO CADA 40cm, BAJO LA PISTA
- 9 VIGUETA DE MADERA "B", DE PINO ROJO BAJO CANALETAS
- 10 PANEL DE LANA MINERAL DE 4 CM DE ESPESOR

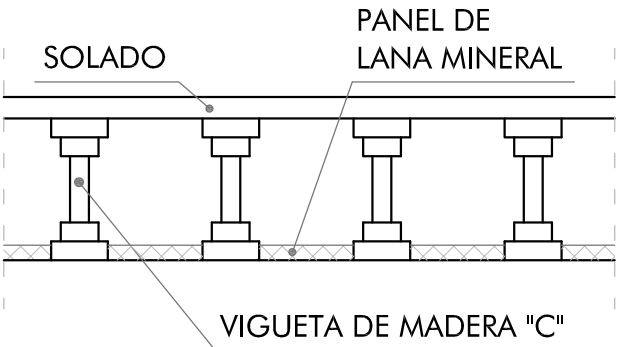
COMPOSICIÓN DE LA PISTA · ESCALA 1:5



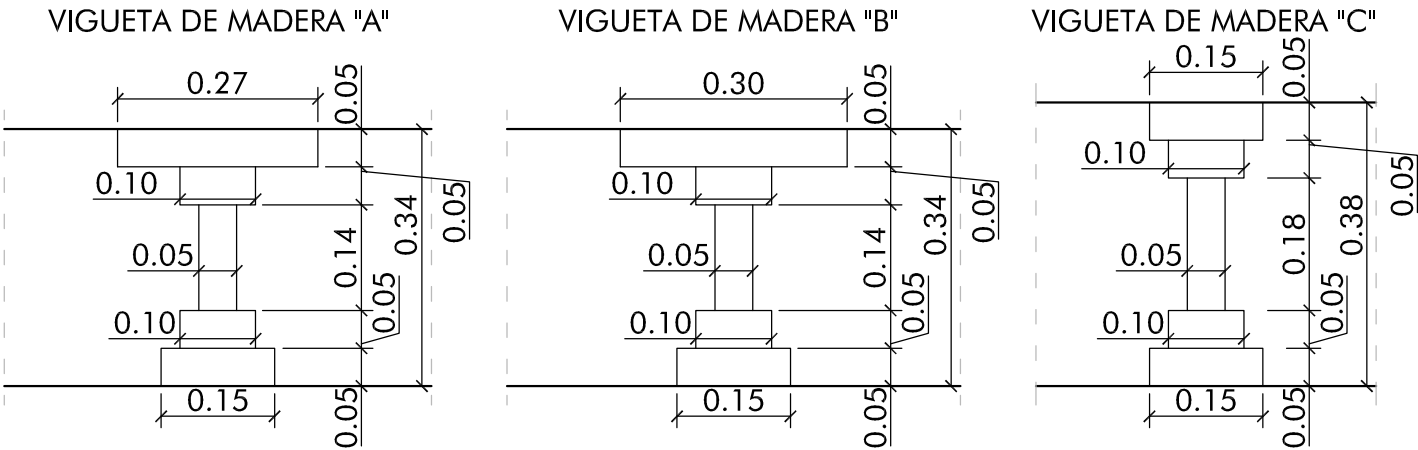
BANCADA DE INERCIA · ESCALA 1:10



BANCADA DE INERCIA · ESCALA 1:20



TIPOS DE VIGUETAS · ESCALA 1:10



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A CAFETERÍA-BOLERA

AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018

PROYECTO TÉCNICO

ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN



E.R. · ZONA/PISTA DE BOLOS · DETALLES CONSTRUCTIVOS

VARIAS ESCALAS

PLANO C05

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ



# PLIEGO DE CONDICIONES





## 8. PLIEGO DE CONDICIONES

### 8.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

#### CAPÍTULO 1 · INTRODUCCIÓN

##### 8.1.1. OBJETO DEL PLIEGO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

##### 8.1.2. DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa, podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a la hora de esta y en el Libro de Ordenes y Asistencias, estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o inspecciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que lo represente.

El orden de prelación de documentos de este proyecto, en el caso de disparidad entre ellos, será el siguiente:

- 1º Planos
- 2º Presupuesto
- 3º Pliego
- 4º Memoria

##### 8.1.3. CONDICIONES NO ESPECIFICADAS

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

#### CAPÍTULO 2 · CONDICIONES FACULTATIVAS

##### 8.1.4. CONDICIÓN GENERAL

El conjunto de los diversos trabajos que deben realizarse para ultimar en las condiciones requeridas las obras de adecuación de nave de uso comercial a cafetería-bolera, de una planta sobre rasante, en calle Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, 41014, Sevilla, así como los materiales y medios que deben emplearse, relacionados y especificados en la Memoria Técnica, Mediciones y Presupuesto del proyecto, y aún aquello que no figuren en los mismos pero que sean indispensables para ultimar la ejecución de las obras, de acuerdo y en armonía con los Documentos del Mencionado Proyecto, cumplirán las Condiciones establecidas en el Título 2º de la primera parte "Condiciones Generales de índole Facultativa" del Pliego General de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el "Centro Experimental de Arquitectura" aprobado por el C.S.C.A..

### 8.1.5. NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS DISPOSICIONES VIGENTES

#### Art.1 Cumplimiento

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo, concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (9/3/71)
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción. (20/5/1952)
- Reglamento de Seguridad e Higiene. (31/1/1940)
- Ley 31195 de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamento. (B.O.E.31/1/1997)
- Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Construcción. (B.O.E.20/7/1959)
- Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.
- Art. 6 del RD 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### **CAPÍTULO 3 · ECONÓMICAS. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

#### 8.1.6. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Se entiende por unidad de obra, las definidas en todos Y cada uno de los epígrafes referidos en el estado de mediciones incluido en el Proyecto.

Por tanto, se incluye en el precio de contrata los medios auxiliares, tales como andamios, cimbras, moldes, aparatos de elevación, etc., y todos aquellos materiales que se precisen para dejar cada clase de obra completamente terminada, aunque no figuren en el cuadro de precios, salvo los casos en que la importancia de aquellos haga que aparezcan valorados aparte.

También incluyen los gastos de vigilancia para evitar sustracciones o averías en las obras, siendo responsable el contratista de una y otras durante el desarrollo de los trabajos.

Así mismo, se incluyen en los precios los gastos de replanteo y de medición y los de conservación de las obras hasta que se verifique su recepción definitiva y los de las pruebas que se especifican en las obras hasta que se verifique su recepción definitiva Pliego de Condiciones y de todas aquellas de carácter general que sean solicitadas por la Dirección Facultativa de las obras.

#### 8.1.7. FORMA DE MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS UNIDADES DE OBRA

La forma de medir y valorar en obra las distintas partidas que contiene el proyecto, serán las establecidas en cada momento por la Fundación, Codificación y Banco de Precios de la Construcción en sus publicaciones, que son las que se han seguido en la redacción de este proyecto y aparecen en todos y cada uno de los epígrafes del estado de mediciones.

### 8.1.8. MODO DE ABONAR LAS DIVERSAS UNIDADES DE OBRA

Las diversas unidades de obra se abonarán por unidad, metro lineal, metro cuadrado, metro cúbico o kilogramo, según el tipo de acuerdo con el criterio expresado en todos y cada uno de los epígrafes que componen el estado de medición.

### 8.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES INTRODUCCIÓN

El autor del Proyecto entiende que es ocioso intentar describir en este Pliego las condiciones técnicas de todos los trabajos y materiales que intervendrán en la construcción que nos ocupa. Sobre todo, teniendo en cuenta la existencia de Pliegos de Condiciones, Normas o Especificaciones Técnicas, bien oficiales o de los fabricantes, avaladas incluso por Organismos Oficiales de Control de Calidad.

Por este motivo, salvo condición expresa en contrato y contenidas en el presente Pliego de Condiciones Particulares de índole Técnica, se estará a lo dispuesto en la siguiente Condición General.

#### CONDICIÓN GENERAL

El conjunto de los diversos trabajos que deben realizarse para ultimar, en las condiciones requeridas una adecuación de nave de uso comercial a cafetería-bolera, de una planta sobre rasante, en calle Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, 41014, Sevilla, así como los materiales y aparatos que en ellas deben emplearse, relacionados en la Memoria Técnica, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y aún aquellos que no figuren en los citados documentos pero que sean indispensables para ultimar la ejecución del edificio, de acuerdo y en armonía con éstos documentos del mencionado proyecto, cumplirán en general las siguientes condiciones:

Condiciones establecidas para cada uno de dichos materiales y trabajos en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1.960, que en adelante denominaremos P.C.T. , y que se corresponde con el Título 1º de la Primera Parte: Condiciones Generales de índole Técnica de "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", aprobado por "Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España" y adoptado para sus obras por la citada "Dirección General de Arquitectura".

Condiciones establecidas en los capítulos de Construcción de las Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas en el Boletín Oficial del Estado hasta el día de la firma del Contrato de Obras.

Se entiende que las condiciones de construcción deberán ser cumplidas por los diferentes materiales y trabajos, que será controlado por el Director de acuerdo con las condiciones de control.

Condiciones establecidas por el fabricante del material o patente del sistema constructivo para su recepción, puesta en obra, ejecución, ejecución del trabajo, etc. En general, todo material o sistema cuyas condiciones no vengan definidas en el P.C.T. o en Normas Tecnológicas de la Edificación vendrá avalado por Documento de Idoneidad Técnica o informe de aptitud Oficial. En otro caso deberá ser presentado al Director para su aprobación.

La forma de medir y valorar en obra las distintas partidas que contiene el proyecto, serán las establecidas en cada momento por la Fundación, Codificación y Banco de

Precios de la Construcción en sus publicaciones, que son las que se han seguido en la redacción de este proyecto, así como, las mediciones sobre obra se referirán a lo realmente ejecutado, de donde se tomarán las cotas que corresponden. Sin que sirva de base en ningún caso los errores, excesos, omisiones o criterios equivocados que pudieran presentar las mediciones del proyecto.

En caso de diferencia de criterio, divergencia o contradicción entre las condiciones de Pliegos, Normas, Documento de Idoneidad Técnica, Especificaciones del Fabricante o condiciones expresamente recogidas en el presente Pliego, se consultará al Director que decidirá cuál será el criterio o condición que seguir.

## **CAPÍTULO 1 · EJECUCIÓN DE TRABAJOS**

### **8.2.1. NORMATIVA APLICABLE**

El Contratista cumplirá con todas las Leyes, Normas y Reglamentos vigentes que sean de obligado cumplimiento en el sector de la construcción y en el ámbito de actuación. Deberá abonar y asumir el costo, que se considera incluido en el presupuesto, de todos los permisos, tasas, licencias, etc., que sean necesarios para la ejecución de las obras y la puesta en uso del edificio y urbanización.

El Contratista colaborará asimismo con la Propiedad en la remoción de obstáculos o servidumbres, en caso de que subsistiese alguno al iniciar las obras, aunque el costo de estas obras no se considerará incluido en el presupuesto contratado, si no estaban previstas en el Proyecto.

### **8.2.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Las obras se realizarán según Proyecto, siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

### **8.2.3. LIBRO DE ÓRDENES**

En la obra se llevará un Libro de Ordenes, diligenciado previamente por la Dirección Facultativa, que se abrirá en la fecha del replanteo de las obras, cerrándose con la Recepción Provisional. En este Libro de Ordenes, se anotarán por la Dirección Facultativa las instrucciones, comunicaciones y órdenes que estime oportuno dar al Contratista, autorizándolas en cada momento con su firma, debiendo el Contratista firmar el "enterado" de las mencionadas órdenes o instrucciones y recabar la autorización escrita de la Propiedad antes de ejecutarlas, formalizando la agenda correspondiente, si presupone que deben implicar variaciones del precio pactado.

### **8.2.4. REPRESENTANTE DE LA PROPIEDAD**

La Propiedad determinará, y lo comunicará por escrito al Contratista y a la Dirección Facultativa, quién debe representarla. Como tal representante, sus atribuciones son las que dimanen del contrato, y no tienen más limitaciones que las que la misma reserva a otras instancias de la Propiedad, quien podrá sustituir a su representante, debiéndole comunicar a la Dirección Facultativa y al Contratista.

El Contratista le dará toda clase de facilidades para efectuar reconocimientos, mediciones, comprobaciones, pruebas de los materiales que desee, así como para la inspección de los trabajos en cualquiera de sus tajes y fases, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, como talleres, almacenes, etc., en todo momento.

El Contratista deberá disponer en obra de oficinas debidamente acondicionada, donde la Propiedad y la Dirección Facultativa puedan examinar cómodamente el Proyecto y desarrollar sus funciones específicas.

El Contratista facilitará a la Propiedad, a través de su representante, la información que se requiera en contrato para las certificaciones mensuales.

Sin la presentación de esta documentación, no se considerará conforme la certificación subsiguiente.

#### **8.2.5. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Contratista habrá de atenerse, una vez aprobado por el coordinador de seguridad en ejecución, el Plan de Seguridad y Salud adaptado específicamente a la obra.

Se presupone que dicho Plan contiene, explícita o implícitamente, todas las medidas legalmente exigibles. Si en la marcha de la obra la Dirección Facultativa o la Propiedad exigiesen medidas dentro de ese mínimo, el pretexto de no haber sido presupuestadas no reducirá la competencia de la Dirección Facultativa para exigir las, ni justificará ampliación del presupuesto.

Por el contrario, la inclusión en el Plan de medidas complementarias por encima del mínimo legal las hará exigibles por la Propiedad, y, a través de la Dirección Facultativa, podrá comunicar a que se cumplan.

La Dirección Facultativa certificará en capítulo específico de las certificaciones de obra, el coste de las medidas de Seguridad y Salud una vez aplicadas, valorándolas conforme al presupuesto aprobado.

Además de no cobrar por medidas presupuestadas, pero no aplicadas, el incumplimiento de dicho Plan y las advertencias de la Dirección Facultativa o de la Propiedad no atendidas en relación con este Plan, dará derecho a la Propiedad a penalizar al Contratista.

La maquinaria, equipos especiales y herramientas estarán en perfecto estado de uso, pudiendo rechazar la Dirección Facultativa cualquiera de las mismas que, a su juicio, no cumplan los requisitos de funcionamiento y seguridad para el uso a que se les destina.

#### **8.2.6. OBRAS PROVISIONALES**

El Contratista a su cargo, costo y riesgo exclusivo, se proveerá de las acometidas o instalaciones provisionales suficientes de agua y energía, así como de todos los medios que necesitare para desarrollar el contrato, incluyendo las obras provisionales de cerramiento, oficinas, comedores, almacenes, etc., y abonará los consumos correspondientes. Todas estas gestiones y obras las realizará cumpliendo la legislación y normativa aplicable y con la aprobación de la Dirección Facultativa en cuanto proceda.

La eliminación o supresión total o parcial de dichas obras provisionales deberá efectuarla el Contratista en el plazo máximo de quince días, contados a partir de su comunicación por la Dirección Facultativa.

#### **8.2.7. CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad se encomendará a laboratorios homologados en la clase que la obra requiera, de acuerdo con el Real Decreto 2215/74.

Si se produjeran incidencias o anomalías que requiriesen ensayos extraordinarios, la Propiedad detraerá, de las certificaciones de obra, su importe sin límite de cuantía, siendo devuelto si los resultados demostrasen que la parte de la obra ensayada pueda ser recibida.

Los resultados de todos y cada uno de los ensayos se enviarán al Contratista y a la Dirección Facultativa, quien, una vez comprobados los resultados, diligenciará la copia existente en obra, como único ejemplar válido a efectos de control.

#### **8.2.8. OBRAS MAL EJECUTADAS**

Si, a juicio de la Dirección Facultativa, hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de la Dirección Facultativa y en el plazo que ésta fije, no dándole, estos aumentos de trabajo, derecho a pedir cantidad o compensación alguna por este concepto, ni a justificar retrasos.

#### **8.2.9. LIMPIEZA DE LA OBRA**

Para ser recibida la obra o cada una de sus fases, si las hubiere, el Contratista deberá haber retirado del lugar de esta todas sus instalaciones. Eliminará también todas las estructuras y obras provisionales superfluas y los desperdicios y escombros de cualquier clase en la obra y sus alrededores. El edificio se entregará limpio y cada uno de sus elementos, a efectos de poder supervisar la ejecución y calidad de los acabados.

#### **8.2.10. FORMA DE EJECUTAR LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA**

##### **8.2.10.1. Tabiquería**

Se construirá con tabiques de ladrillo hueco sencillo, tabicones y muros de medio pie de hueco doble, según se indica en los planos.

Se procederá primeramente al replanteo y colocación de los cercos de puertas de paso y, posteriormente se ejecutará la tabiquería que ira tomada con yeso, excepto en los encuentros con perfiles metálicos de la estructura y chapado de estos que se realizarán con mortero de cemento.

La tabiquería estará perfectamente plana y aplomada, realizando llaves en esquinas y encuentros.

##### **8.2.10.2. Enfoscados**

Todos los enroscados se ejecutarán con mortero de cemento quedando los planos perfectamente planos y aplomados, para lo cual se realizarán previamente las oportunas maestras.

Las cámaras de fachada se enfoscarán siempre cuidando de limpiar el fondo de éstas antes de ejecutar el tabique. Sobre los enfoscados se extenderán las pinturas o revocos indicados por el Director.

##### **8.2.10.3. Obras complementarias de albañilería**

Se ejecutarán igualmente todas las obras complementarias de ayuda a los demás oficios e instalaciones, tales como, rozas, taladros, recibidos, etc. Las rozas se realizarán de forma que no degüellen los tabiques. Las tuberías de fontanería, así como la carpintería metálica, se recibirán con mortero de cemento, nunca de yeso. En

el caso de manguetones y tubos de plomo, por el contrario, se recibirán con yeso y nunca con cemento.

#### **8.2.10.4. Pavimentos**

Todos los pavimentos se ejecutarán sobre capa de arena de 3 cm de espesor y se sentarán con mortero de cemento. Su colocación será perfectamente plana y nivelada, salvo en terrazas, donde denotará una ligera pendiente hacia el desagüe. Las líneas de juntas de baldosas serán rectas en ambos sentidos, no apareciendo cejas ni defectos en las aristas y encuentros con paramentos.

Como norma general la solería se ejecutará corrida bajo la tabiquería, para facilitar futuras redistribuciones.

Las baldosas de terrazo se pulirán y abrillantarán una vez colocado, debiendo presentar tonalidad y brillo uniforme, desechándose las baldosas que presenten defectos apreciables.

Los pavimentos de plaqueta presentarán tono uniforme, sin grietas ni defectos aparentes.

Se dispondrá de rodapié de terrazo rebajado. Deberá estar perfectamente recibido y presentar un aspecto uniforme, habiendo sido resueltos los encuentros, esquinas, uniones, etc.

#### **8.2.10.5. Alicatados**

Se ejecutarán con azulejos o plaqueta según se indique en el proyecto. Pueden realizarse con mortero de cemento o productos adhesivos especiales. Se colocarán en hiladas de forma que coincidan las líneas verticales y horizontales.

Se desecharán los planos que ofrezcan un sonido hueco al golpear por falta de adherencia, así como, los azulejos que presenten grietas o defectos.

La tonalidad del color será uniforme y la terminación de los ángulos salientes se hará con azulejos de canto romo o inglete en el caso de plaqueta, o bien se resolverán con cantoneras de aluminio o acero, según indicaciones en Presupuesto.

#### **8.2.10.6. Cerrajería**

Los elementos de cerrajería se ejecutarán con arreglo a los detalles e indicaciones verbales del Director.

Se construirán con perfiles y tubos de acero exentos de óxido y soldados eléctricamente. Las soldaduras se limarán de forma que no aparezcan fisuras ni rebabas. Las piezas se miniarán convenientemente y se pintarán al esmalte.

#### **8.2.10.7. Instalaciones**

La descripción de las diferentes instalaciones se realizará con todo detalle en la Memoria del Proyecto.

Las casas instaladoras que realicen dichas instalaciones presentarán sus respectivos proyectos al Director para su aprobación.

Dichos instaladores se ajustarán a las especificaciones propias del proyecto, así como, garantizarán el cumplimiento de la normativa vigente para cada tipo de instalación.

#### 8.2.10.8. Pinturas

Los elementos metálicos, como carpinterías, barandillas, cercos, así como tuberías vistas y radiadores en su caso se pintarán al esmalte según se especifique en Mediciones y Presupuesto.

Los paramentos interiores irán pintados según se indique en las correspondientes partidas del estado de Mediciones.

Los paramentos exteriores irán pintados con pinturas resistentes de plástico o esmalte o bien llevarán tratamiento especial antipintadas.

Antes de proceder a este tipo de trabajos se presentarán al Director, para su aprobación, cuantas muestras de calidades y coloridos fueran necesarias.

### CAPÍTULO 2 · CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Art.1. Condiciones que deben satisfacer los materiales.

Todos los materiales, sistemas, equipos, etc., que se utilicen en obra, o formen parte de estas, deberán estar avalados en su caso por los correspondientes documentos de idoneidad técnica, autorizaciones oficiales y cualquier otro certificado de calidad. Todos los materiales que se empleen en la obra deberán reunir las condiciones que se exigen en los artículos siguientes de este Pliego de Condiciones, y las no especificadas que se consideren necesarias para la buena ejecución de la obra durante el transcurso de ésta a juicio de la Dirección Facultativa.

Art.2. Agua.

Podrán utilizarse todo tipo de aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Si no se poseen antecedentes de la misma, se realizarán los ensayos previstos en la EHE-08.

Art.3. Áridos.

Se clasifican arenas y gravas, según UNE 7050. En caso de que su uso no se encuentre sancionado en la EHE-98. El 85% de peso total será menor que 516 la distancia libre horizontal entre armaduras y menor de 1/4 de la dimensión, mínima de la pieza. Se apilarán en obra de forma que se evite la segregación por tamaños y la contaminación con otros materiales o su mezcla con otros tamaños de áridos.

Art.4. Cementos.

Podrán emplearse los tipos, clases y categorías definidos por el Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerados hidráulicos y garantizados por el fabricante. No se permitirá el empleo de cementos aluminoso ni de aditivos sin consentimiento escrito de la Dirección Facultativa. La temperatura máxima de llegada será de 40°C o bien la temperatura ambiente más 5°C. Los sacos de origen se almacenarán en sitio ventilado y seco, defendido de la intemperie. Si se suministra a granel se almacenará en silos que lo aislen de la intemperie.

Art.5. Acero en armaduras.

En el armado de la pieza de hormigón se emplearán únicamente barras corrugadas. Estas cumplirán las condiciones siguientes:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante, de acuerdo con la designación y las prescripciones contenidas en la EHE-98.

Sólo se utilizarán marcas que cuenten con el sello de conformidad de C.I.E.T.S.I.D., salvo orden escrita de la Dirección Facultativa.



Las mallas electrosoldadas cumplirán la norma UNE 36.088 y las condiciones establecidas en la EHE-98.

Durante el transporte y almacenamiento se protegerán las barras de la agresión de la lluvia y humedad, así como la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su utilización se conservan en obra clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencia.

#### Art.6. Ladrillo cerámico.

Se utilizarán ladrillos macizos, perforados o huecos, clasificados según la norma UNE 41044.

Estará fabricado con buenas arcillas, bien moldeado y de cocción perfecta. Será de color rojizo, sonoro a la percusión y fractura uniforme exenta de caliches o cuerpos extraños.

Las piezas cerámicas para revestir tendrán una absorción inferior al 20% y las destinadas a fábrica vista 18%.

#### Art.7. Azulejos.

Los azulejos presentarán color y dimensiones uniformes; la superficie esmaltada será absolutamente plana y exenta de pocos, grietas o desconchados.

#### Art.8. Maderas.

Se emplearán madera de pino del tipo usado en la zona. La madera deberá estar sana y completamente seca, no presentando alabeos. No se aceptará madera que presente grietas, hendiduras, nudos saltadizos, carcomas, manchas, etc. que denoten su escasa aptitud para la obra y su poca durabilidad.

La madera empleada en andamios, apeos y cimbras será de calidad capaz de garantizar la ejecución correcta de los encofrados, así como la seguridad personal. Únicamente se exigirá el empleo de madera nueva en la ejecución del hormigón visto. Los cercos podrán ser, según se especifique en el estado de Mediciones y Presupuesto, de madera o metálicos. En este último caso serán de acero y espesor 1.6 mm.

Las puertas de paso previstas para barnizar serán chapadas en el tipo y clase que se indica, canteadas.

Las puertas previstas para pintar irán chapadas en okume. En todo caso dispondrán de la Marca Nacional de Calidad impresa en el corte de la hoja.

Se autoriza el uso de tableros aglomerados siempre que estén exentos de alabeos y se garantice su estabilidad volumétrica.

#### Art.9. Vidrio.

Se emplearán los vidrios designados para cada tipo de acristalamiento, según sus denominaciones comerciales.

Sus características generales serán, grueso uniforme, planeidad de las caras, desprovistos de manchas, burbujas o defectos de corte y limpio para su colocación.

Se exigirán, en todos los casos, tanto las características técnicas como las normas de colocación definidas por el Centro de Información Técnica de Aplicaciones de Vidrio (CITAV).

#### Art.10. Piedra artificial.

Deberá realizarse con mortero de cemento blanco y árido de mármol- Mantendrá un tono de color uniforme y una vez pulida y abrillantado, estará exenta de coqueras y grietas.

Las piezas de piedra artificial, utilizadas para vierteaguas y albardillas, tendrán color uniforme, dimensiones regulares, aristas perfectamente definidas y sin defectos

apreciables. Deberán ser impermeables y armadas convenientemente para evitar fisuras en su colocación.

Su escuadría, así como los detalles de su sección, goterón, etc. son los definidos en los planos.

#### Art.11. Aislantes Térmicos

El contratista es responsable de la colocación de los elementos aislantes térmicos necesarios para lograr un coeficiente de transmisión térmica del edificio inferior al Kg. definido en la Memoria del proyecto.

Podrán utilizarse elementos Plásticos (espuma de Poliestireno expandido, espuma de poliuretano, etc.) y fibras de vidrio que cumplan las condiciones siguientes:

Bajo coeficiente de conductividad térmica  $\leq 0.030 \text{ Kcal/m.h } ^\circ\text{C.}$

Resistencia a la humedad, baja capilaridad.

Resistentes al envejecimiento.

Resistentes a los hongos y parásitos.

Difícil inflamabilidad, autoextinguibles (UNE 53.137)

#### Art.12. Carpinterías metálicas.

Se admiten tres tipos de carpinterías metálicas: de perfil de acero, de perfil conformado de chapa y de aluminio.

El acero para perfiles será laminado en caliente, según la norma UNE 36.536 de acero A37b de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas.

Los perfiles conformados en frío serán de fleje de acero galvanizado, doble grapado de espesor mínimo de 0,8 mm., resistencia a la rotura no menor de 35 kg/mm<sup>2</sup> y límite elástico no menor de 24 kg. /mm<sup>2</sup>.

La carpintería de perfiles de aluminio será de aleación de aluminio según norma UNE 38.337 de tratamiento SOS-T5, con espesor mínimo de 1,5 mm. Será de color uniforme sin presentar alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Podría ser anodizado en su color u oxidado en color a determinar por la Dirección Facultativa.

La capa protectora de anodizado será  $\geq 15$  micras.

#### Art.13. Pinturas.

Se emplearán los tipos de pinturas y barnices definidos en las Mediciones del proyecto.

Las pinturas serán tonalidad uniforme, permanencia del color y resistencia a la humedad y al roce, de acuerdo con las especificaciones de la norma tecnológica NTE-RPR "Pinturas".

En revestimientos exteriores solo se emplearán pinturas al esmalte o plástico que garantice la resistencia a los agentes atmosféricos y la permanencia al calor.

#### Art.14. Reconocimiento de los materiales.

Todos los materiales, antes de su puesta en obra, serán reconocidos por el Director a persona delegada por él, sin cuya aprobación no deberá procederse a su colocación, debiendo ser retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo, no constituye aprobación definitiva, teniendo el Director la facultad de mandar retirar los que, a pesar de estar colocados en obra, presenten defectos no observados en el primer reconocimiento, siendo por cuenta del contratista los gastos que ello ocasione.

#### Art.15. Muestras.

El contratista presentará oportunamente al Director, para su aprobación, muestras de toda clase de materiales necesarios para la ejecución de la obra, debiendo ser

conservadas para confrontar y comprobar en su día los materiales empleados en la misma.

**Artículo 16. Medios Auxiliares.**

Todos los aparatos, maquinaria, herramientas, dispositivos, andamios, apeos, entibaciones y demás elementos auxiliares utilizados en la obra, reunirán las máximas condiciones de seguridad, funcionamiento y estabilidad.

El contratista se responsabilizará del cumplimiento de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción, así como de la normativa vigente al respecto. Constituirá un Comité de Seguridad, informando a la Dirección Facultativa, por medio de escrito, la formación de este con relación nominal de todos sus componentes.

Todos los medios auxiliares se someterán, antes de su uso y manejo, a cuantas pruebas se consideren necesarias, siendo estas por cuenta del contratista y bajo su responsabilidad.

**Artículo 17. Materiales no consignados.**

Los materiales no consignados en este Pliego y que fuera necesario emplear, reunirán las mejores condiciones en cuanto a calidad de estos y necesarias a juicio del Director. En ningún caso las características de los materiales serán inferiores a las especificadas en la Norma Tecnológica de la Edificación que le afecte.

**Artículo 18. Control de Calidad**

La totalidad de los materiales empleados deberán ser objeto de los controles de calidad, análisis, etc. que señale el Director, los cuales serán por cuenta del Contratista, para lo cual se ha incluido con carácter general el 1% del coste de todas y cada una de las unidades que componen el presente proyecto.

**CONDICIÓN FINAL**

No tendrá validez alguna toda aquella condición de este Pliego que difiera o se oponga a las cláusulas contenidas en el Contrato de Obras que suscriban la Propiedad y la Contrata.



# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



## 11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

- 9.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
  - 9.1.1. DATOS GENERALES
  - 9.1.2. CIRCUNSTANCIAS QUE MOTIVAN LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO
  - 9.1.3. INFORMACIÓN PREVIA OBTENIDA POR EL AUTOR DEL ESTUDIO
  - 9.1.4. DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO
  - 9.1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
  - 9.1.6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA ELLO
  - 9.1.7. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA ELLO
  - 9.1.8. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES DE QUE DEBERÁ ESTAR DOTADA LA OBRA
  - 9.1.9. RESUMEN ECONÓMICO PARA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE RIESGOS
- 9.2. PLIEGO DE CONDICIONES
  - 9.2.1. LEYES Y REGLAMENTOS
  - 9.2.2. NORMAS UNE
- 9.3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

## 9.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 9.1.1. DATOS GENERALES

<b>Promotor:</b>	Universidad de Sevilla
<b>Tipología y ubicación de las obras</b>	
<b>Tipología:</b>	Edificio de uso pública concurrencia
<b>Ubicación:</b>	C/Carretera Cádiz Nacional IV, 38, Puerta 05, 41014
<b>Localidad:</b>	Sevilla
<b>Proyectista:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Autor del Estudio de Seguridad y Salud:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Dirección Facultativa</b>	
<b>Director de Obra:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja
<b>Director de Ejecución de la Obra:</b>	Juan Pedro Roldán Pareja

### 9.1.2. CIRCUNSTANCIAS QUE MOTIVAN LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

El R.D. 1627/1997 de 24 de octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, al observar que el primer punto ya es superado en nuestro proyecto, puesto que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08€).

### 9.1.3. INFORMACIÓN PREVIA OBTENIDA POR EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### Emanada del propio proyecto

**Presupuesto de ejecución material:** El PEM asciende a la cantidad de 408.459,10 €. Siendo los Gastos Generales del 13%, Beneficio Industrial del 6% e IVA del 21%

**Presupuesto de ejecución por contrata:** 588.140,26 €

**Plazo de ejecución:** 20 semanas

**Personal previsto:** Para calcular el número de personal simultaneo necesario que intervendrá en la ejecución de la obra, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria.

Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	408.459,10 €
Importe porcentual coste mano obra (30% de P.E.M.)	122.537,73 €
Nº medio de horas trabajadas en 20 semanas	550 horas
Coste global por horas	$122.537,73 / 550 = 222,80 \text{ €/h}$
Precio medio hora/trabajadores, aproximado	15,05 €
Número medio de trabajadores	$222,80 / 15,05 = 14.80$



Redondeo del número de trabajadores	15 trabajadores
-------------------------------------	-----------------

### Reconocimiento del solar

La parcela cuenta con 2 fachadas, la este a la vía pública principal y la oeste a zona exterior asfaltada de uso privado de las naves. Cuenta además con 2 medianeras a otras 2 naves de similares características, con orientación norte y sur. Tiene una forma rectangular, y una orientación nordeste, aunque pudiéndose considerar orientación este.

#### 9.1.4. DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

**Tipología de las obras:** Obras de adecuación de nave de uso comercial a cafetería-bolera.

**Plazo estimado de ejecución:** 20 semanas

**Climatología del lugar y época del año prevista para el inicio de las obras y fases de ejecución**

**Demolición:** Tiempo caluroso.

**Albañilería:** Tiempo caluroso.

**Cubiertas:** Tiempo muy caluroso.

**Instalaciones:** Tiempo muy caluroso.

**Topografía:** es una superficie plana.

**Accesos:** La nave tiene acceso principal por la calle Jardín de la Isla, a la cual se accede por la Avenida de Jerez. La parcela en la que se encuentra tiene acceso además desde la calle Instalaciones Policiales A. A su vez el conjunto de las naves tiene un acceso exterior asfaltado trasero privado.

Se entienden por accesos los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos preliminares y exteriores al edificio. De lo dispuesto en el Anexo IV, Parte A del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se desprenden las siguientes disposiciones:

#### Estabilidad y solidez

- Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

#### Vías y salidas de emergencia

- Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la

obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

- Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### Vías de circulación y zonas peligrosas

- Las vías de circulación deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

#### Espacio de trabajo

- Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### Disposiciones varias

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

#### Características de los accesos del personal

- Deben señalizarse y mantenerse lisas y sin obstáculos. Si las circunstancias no lo permitieran, se dispondrán pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm y, a ser posible, zonas que no deban pisar los vehículos.
- Se procederá de la misma forma para el paso de carretillas manuales.
- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica. La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.
- Se situarán de forma separada al de vehículos.
- El acceso a la excavación se realizará por medio de escalera peldañeada y con barandilla. Debe situarse en zona próxima a la puerta de entrada al solar y locales de aseo y vestuario.
- El acceso al cuadro eléctrico, cuando está sobre el terreno excavado, se realizará a través de plataforma de madera (aislante) a la que se acceda a través de una escalera provisional.
- Si existe poco desnivel, puede disponerse una plataforma con traviesas y pasamanos que, de forma inclinada y firme, alcanzará el punto más bajo y el más alto.
- En caso de que los trabajadores tengan que utilizar como vía de evacuación rápida la rampa de acceso de vehículos, deberá cuidarse:
  - Haber informado previamente de su existencia, así como de la forma de actuar.
  - La rampa de acceso deberá tener amplitud suficiente.
  - Dispondrá de traviesas o escalones y barandilla en su recorrido.
  - La máxima pendiente será del 8% si su longitud es superior a 10 metros.

#### Características de los accesos de vehículos

- Ancho 4,5 m.
- Se dispondrá de una zona de limpieza de neumáticos previa a la salida, con zahorra en el pavimento para evitar que la tierra y el barro procedente de la obra se deposite en la vía pública.

**Entornos:** La parcela linda por el norte y sur con naves similares a la propia, este con calle de tráfico rodado y oeste con zona exterior de uso privado de las naves.

**Instalaciones existentes:** El inmueble dispone de suministro de agua, con varios puntos de agua fría, suministro de corriente eléctrica, con bases de enchufe de uso general 16ª, red colgada y enterrada de saneamiento, así como pequeña red de evacuación de los aseos, luminarias empotradas en el falso techo, también de emergencia, detectores de incendio y rejillas y conductos de ventilación y climatización.

Los contadores de agua y de electricidad se encuentran en la fachada principal de la nave, y la red de saneamiento del conjunto de naves es privada, transcurriendo por el subsuelo del aparcamiento y conectándose a partir de la última nave con la red municipal general de saneamiento. El estado de conservación de las instalaciones existentes es aparentemente normal.

#### **9.1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS**

**Características generales:** Se trata de adecuar un edificio de uso comercial a cafetería-bolera, mediante la realización de obras que aseguren el cumplimiento de los

Requisitos Básicos a los que se refiere el Código Técnico de la Edificación, así como la distribución interior de sus distintos espacios, siendo estos: cafetería, barra y bolera. Al mismo tiempo se le dotará de los espacios necesarios para poder desarrollar la actividad, siendo estos: almacén, zona de mantenimiento de los aparatos de la bolera, y aseos. Contando además con otras zonas necesarias: pasillo de evacuación en caso de incendio, local del grupo de presión de las BIEs y cuarto de limpieza. Tanto la estructura como la fachada permanecen inalteradas, conservando con ello su volumen y huecos originales.

La superficie de la parcela es de 1.096,11 m<sup>2</sup>.

### **Características constructivas**

**Cimentación:** No se interviene.

**Estructura:** No se interviene.

**Cerramiento:** Fachada compuesta por ladrillo cara vista de medio pie con trasdosado interior compuesto por embarrado de 15mm, aislamiento térmico de lana mineral de 40mm, ladrillo hueco doble y enfoscado de 15mm. Medianera compuesta por bloque de hormigón de 40x20x14cm con trasdosado interior compuesto por embarrado de 15mm, aislamiento térmico de lana mineral de 40mm, ladrillo hueco doble y enfoscado de 15mm.

**Particiones:** Fábrica de ladrillo hueco doble de 24x11,5x7cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante.

**Cubiertas:** La cubierta actual se sustituirá por paneles aislantes de chapa conformada tipo sándwich de 100mm de espesor, formado por 2 chapas conformadas de grecado grande de acero galvanizado de 0,5mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster y con núcleo aislante de lana mineral con una densidad de 21kg/m<sup>2</sup>. Incluso p.p. de tapajuntas de 0,7mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel.

**Cerramiento de obra:** Se conservará durante la ejecución de la obra el cerramiento actual que posee la edificación.

### **Procesos constructivos**

**Fase 1:** Implantación de la seguridad en obra y su entorno.

Subfases:

- Acometidas provisionales de abastecimiento de agua, saneamiento y electricidad.
- Señalización de parcela.
- Delimitación de las zonas de acopio y espacios destinados a usos especiales.
- Definición de las vías de circulación de personas y vehículos mediante elementos de señalizaciones y protección.

**Fase 2:** Demolición.

Subfases:

- Demolición de particiones interiores y trasdosados.
- Picado de solera necesario.
- Retirada de instalaciones existentes.
- Retirada de cubierta inclinada existente.

**Fase 3:** Reposición de cubierta inclinada.

**Fase 4:** Ejecución de saneamiento enterrado y colgado.

**Fase 5:** Albañilería.

Subfases:

- Trasdosados.
- Particiones interiores.
- Escaleras y rampas.

#### **Fase 6: Instalaciones.**

Subfases:

- Suministro de agua.
- Iluminación.
- Electricidad.
- Climatización y Ventilación.

#### **Fase 7: Ejecución de falsos techos y revestimientos.**

En las actividades de obra descritas, intervienen los siguientes oficios: Albañil, alicatador, capataz o jefe de obra, carpintero, conductor de camión bañera, electricista, encargado de obra, fontanero, montador de aire acondicionado, operador con martillo neumático, peón especialista, peón suelto, pintor, solador con madera (parquet, tarimas), solador con materiales hidráulicos.

#### **Tipología y características de los materiales y elementos utilizados**

Dada la envergadura y la propia naturaleza de la obra, los materiales necesarios para la construcción serán puestos en obra utilizando medios ajenos. Los palets utilizados son habitualmente de tipo americano (120x100x100cm), tipo europalet (120x80x100cm) o bien tipo envase perdido (120x80x100cm).

El hormigón de la solera armada será puesto en obra por camiones hormigonera por cuenta de la central de hormigones.

Existirán en obra hormigoneras de 160l para elaborar los morteros, y distribuir el mortero en su zona de aplicación mediante carretilla.

El resto de los materiales de construcción necesarios, serán puestos en obra por los distintos proveedores adecuadamente paletizados para facilitar su almacenaje.

#### **Equipos de trabajo previstos**

Previsión de maquinaria:

- Implantación de la seguridad en obra y su entorno.
  - Camión con grúa hidráulica articulada.
- Demolición.
  - Retrocargadora con martillo hidráulico para la demolición.
  - Retrocargadora con cuchara de descarga por volteo para la carga de dicho material demolido.
  - Camión.
- Reposición de cubierta inclinada.
  - Camión con grúa hidráulica articulada.
  - Plataforma elevadora de tijeras.
  - Manipulador telescópico con horquilla portapalets.
- Ejecución de saneamiento enterrado y colgado.
  - Camión con grúa hidráulica articulada.
  - Manipulador telescópico con horquilla portapalets.
  - Retrocargadora con martillo hidráulico para la demolición.
- Albañilería.
  - Camión con grúa hidráulica articulada.

- Hormigonera de tambor basculante.
- Instalaciones.
  - Plataforma elevadora de tijeras.

#### Medios auxiliares:

- Andamios metálicos de módulos en juegos completos con sus correspondientes uniones, ruedas para sus deslizamientos, rigidizadores de aspas etc.
- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas metálicos plegables con protecciones de goma en los extremos de sus patas en dos alturas de 0,70 y 1,20 m respectivamente.
- Tablones de madera para formar las plataformas necesarias de trabajo en escuadras de 5x12 cm.
- Puntales metálicos telescópicos de 2,50 y 4,00 m respectivamente.
- Portátiles de lámparas con rejillas protectoras contra quemaduras y roturas.

#### Instalación eléctrica provisional:

Se diseña una instalación eléctrica provisional para la obra capaz de alimentar a toda la maquinaria y a los medios eléctricos anteriormente descritos. Se considera una potencia de 12 Kw, necesaria para todo ello.

La tensión de red se considera: 220/380 Sistema de protección: puesta a tierra.

Nº de picas: 2

Diferenciales: Si

La tensión máxima será de 24 V, al menos en alumbrado.

La acometida principal que se diseña para la obra desde el centro de transformación más próximo consiste en una conducción enterrada hasta el cuadro principal de protección desde donde partirán las derivaciones que se proyectan a cada uno de los otros cuadros de derivación y servicio repartidos por la obra con sus respectivas protecciones.

Desde estos cuadros se alimentarán los distintos utensilios, máquinas y herramientas necesarias para todos los oficios.

Cada uno de estos cuadros auxiliares dispondrá de su correspondiente toma de tierra, armario de protección y cerradura.

En su interior el cableado quedará oculto por una lámina de material plástico para evitar cualquier contacto con ellos en el momento de accionar en su interior cualquier interruptor.

La intensidad de defecto de los diferenciales no será nunca superior a 30 mA.

#### Iluminación de la obra

Se diseña una línea interior de la obra capaz de mantener todo el recinto en condiciones de trabajo cuando la luz solar no sea suficiente para ello.

Queda totalmente prohibida la utilización de focos halógenos en el interior de las naves para la iluminación de cualquier tipo de trabajo por el deslumbramiento que ellos pudieran producir y el peligro por tanto que de ello se deriva. Para ello se utilizarán los portátiles que a tal efecto se han considerado anteriormente.

#### Instalación de toma de tierra

Los principales elementos y máquinas/herramientas con necesidad de derivación a tierra son las siguientes:

- Cuadros eléctricos.
- Equipos de soldadura.
- Hormigoneras.
- Dobladora de ferralla.
- Cortadora de ferralla.
- Sierra circular de mesa.

La derivación a tierra de dichas máquinas se ejecutará de la siguiente manera:

- Tendido de trenzado desnudo de cobre de 16 mm de sección estableciendo un circuito que partiendo del cuadro general eléctrico recorrerá el resto de los cuadros de derivación.
- Se aprovechará dicho circuito para enlazar en el mismo aquellas máquinas o elementos que se encuentren a su paso para economizar y ejecutar con mayor limpieza dicha instalación de Toma de tierra.
- Todo el anillo se deriva a tierra mediante las distintas "picas" de cobre.

#### **9.1.6. RELACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE. ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS**

Se consideran que son riesgos evitables los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de la obra.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas trabajen con tensión de seguridad (24 voltios), o estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con todas sus protecciones.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia de poseer el marcado Ce.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante y por personal especializado si lo requiere.
- Los derivados de la falta de actitud de los trabajadores, mediante la presencia de un recurso preventivo durante la jornada laboral, que controle que se cumple lo estipulado en el plan de seguridad.
- Los derivados de la falta de aptitud de los trabajadores, mediante la presentación de los certificados que garanticen la formación adecuada de cada trabajador en base a la tarea que tiene asignada.

- Los derivados de las condiciones climatológicas, que se solventan con una planificación adecuada, de manera que se eviten las largas exposiciones al sol en tiempos calurosos o a la lluvia en tiempos fríos.

#### **9.1.7. RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDEN EVITARSE.**

#### **ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PORTECCIONES TÉCNICAS**

##### **Riesgos de trabajos previos**

- Riesgo de contacto eléctrico indirecto a través de vehículos debido a línea aérea de baja tensión:
  - Factor técnico: Fallo en la bajada de partes telescópicas de maquinarias.
  - Factor organizativo: Mala planificación del acceso de ciertos vehículos.
  - Factor humano: Olvido de bajada de partes telescópicas de maquinaria.
- Riesgo de aplastamiento de operario durante la instalación de las casetillas de obra:
  - Factor técnico: Fallo del circuito hidráulico, rotura de eslingas, cables u otros elementos auxiliares.
  - Factor organizativo: Choque de la carga o del extremo de la pluma contra un obstáculo.
  - Factor ambiental: Viento excesivo.
  - Factor humano: Por enganche deficientemente realizado.

##### **Medidas preventivas de riesgos laborales:**

- Organizativas: Se realizará un ensayo de carga antes del comienzo de la utilización de la grúa, de acuerdo con la norma UNE-EN 12999:2011+A1:2012.
- Colectivas: La grúa contará con limitador de giro, para evitar el choque de la carga o del extremo de la pluma contra un obstáculo.
- Señalización: se señalizará la prohibición de paso de los operarios no autorizados al radio de acción a la grúa.
- Individuales: uso del casco por parte de los operarios que deban trabajar en el radio de acción de la grúa.

##### **Riesgos demolición**

- Riesgo de aplastamiento de operario por vuelco de muro:
  - Factor organizativo: no prever dicha demolición.
  - Factor técnico: uso incorrecto de la maquinaria.

##### **Medidas preventivas de riesgos laborales:**

- Organizativas: prever un proceso secuencial de ejecución para la correcta demolición del muro.
- Colectivas: delimitación de la zona.
- Individuales: uso de casco por el operario.
- Señalización: señalizar la prohibición del paso.



- Riesgo de caída de escombros sobre operario:
  - Factor organizativo: no prever dicha demolición.
  - Factor técnico: uso incorrecto de la maquinaria.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: prever el recorrido que hará la maquinaria hasta descargar los escombros.
  - Colectivas: delimitación de la zona.
  - Individuales: uso de casco por el operario.
  - Señalización: señalizar la prohibición del paso.
- 
- Riesgo de atropello de operario:
    - Factor humano: falta de actitud.
    - Factor organizativo: no prever dicha demolición.
    - Factor técnico: uso incorrecto de la maquinaria.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: prever el recorrido que hará la maquinaria hasta descargar los escombros.
- Colectivas: delimitación de la zona.
- Individuales: uso de casco por el operario.
- Señalización: señalizar la prohibición del paso.

### **Riesgo ejecución de soleras**

- Caída de personas a distinto nivel:
  - Factor humano: Descuido o imprudencia temeraria por parte de los operarios.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Señalización: Señalizar el riesgo de caída.
- 
- Caída de personas al mismo nivel, en el fondo del vaciado:
    - Factor humano: tropiezo de los operarios con la ferralla de la solera durante el montaje de ésta, o durante el hormigonado.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Colectivas: colocación de setas protectoras.
- 
- Desprendimiento de cargas suspendidas y caída de objetos sobre operarios:
    - Factor técnico: Fallo de la máquina o de las eslingas.
    - Factor organizativo: Elección de equipos de elevación e izado de cargas de resistencia menor a la necesaria.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que componen la eslinga. Se inspeccionará diariamente por el personal que las utilicen. Además, se deberá realizar una inspección en profundidad al menos cada 2 meses.  
Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre

de atmósferas corrosivas o polvorientas. No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas en soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.

- Colectivas: comprobar que el pestillo de seguridad de la eslinga funciona correctamente, así como la carga máquina que ésta resiste.
- Aplastamiento de operario por vuelco de la grúa hidráulica articulada sobre camión:
  - Factor organizativo: Cálculo erróneo de los momentos que es capaz de soportar la grúa hidráulica articulada, así como de las cargas máximas. Posicionamiento de estabilizadores y/o nivelación defectuosa del mismo.
  - Factor ambiental: Fallo del terreno donde se asienta, efecto del viento.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: Se realizará un ensayo de carga antes del comienzo de la utilización de la grúa, de acuerdo con la norma.
- Colectivas: la grúa contará con un dispositivo limitador de capacidad nominal.
- Señalización: se señalizará la prohibición de paso de los operarios no autorizados al radio de acción a la grúa.
- Caída sobre personas de carga durante el movimiento de la grúa hidráulica articulada sobre camión:
  - Factor técnico: Fallo del circuito hidráulico, rotura de eslingas, cables u otros elementos auxiliares.
  - Factor organizativo: Choque de la carga o del extremo de la pluma contra un obstáculo.
  - Factor ambiental: Viento excesivo.
  - Factor humano: Por enganche deficientemente realizado.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: Se realizará un ensayo de carga antes del comienzo de la utilización de la grúa, de acuerdo con la norma.
- Colectivas: La grúa contará con limitador de giro, para evitar el choque de la carga o del extremo de la pluma contra un obstáculo.
- Señalización: se señalizará la prohibición de paso de los operarios no autorizados al radio de acción a la grúa.
- Individuales: uso del casco por parte de los operarios que deban trabajar en el radio de acción de la grúa.
- Contacto eléctrico indirecto, a través de la grúa hidráulica articulada sobre camión:
  - Factor organizativo: entrar la estructura o los cables en contacto con las líneas eléctricas.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: se procederá a dejar sin tensión a cualquier línea aérea que pase por el ámbito de trabajo de la grúa. En caso de no ser posible, la grúa contará con un limitador de giro que le impida girar en el ámbito de las líneas eléctricas.
- Proyección de partículas sobre los ojos:
  - Factor humano: Falta de actitud del operario.
  - Factor técnico: no se ha suministrado EPI a los trabajadores.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Individuales: gafas de protección.
- Dermatitis por contacto con el hormigón:
  - Factor técnico: agresividad del hormigón al contacto con las manos y pies.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Individuales: uso de guantes y botas impermeables.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies:
  - Factor humano: manejo de armaduras.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Individuales: uso de botas con puntera reforzada y guantes.
- Cortes por contacto con el disco de la amoladora:
  - Factor técnico: rotura o proyección de fragmentos del disco.
  - Factor humano: mal uso de la máquina.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: Informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Colectivas: Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Heridas en ojos por el uso de la amoladora:
  - Factor técnico: Proyección de partículas procedentes de la propia máquina.
  - Factor organizativo: proyección de partículas del material trabajado.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: Correcto almacenamiento de la muela, en condiciones ambientales apropiadas, y evitando que sufran golpes o sobreesfuerzos en dicho almacenamiento.

- Utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar.
  - Colectivas: Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
  - Individuales: uso gafas con montura y oculares de protección contra impactos, con protección adicional inferior, temporal y superior.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado:
    - Factor técnico: propiedades de los materiales, que hace que al ser cortados desprenda polvo.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: humedecer la madera o, en su caso, el material que desprenda polvo.
  - Individuales: uso de mascarilla antipolvo.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa:
    - Factor técnico: la sierra no mantiene las carcassas de protección.
    - Factor humano: falta de formación e información del trabajador.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo. La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
  - Colectivas: utilizar la carcasa superior, así como todos los elementos de protección necesarios.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas:
    - Factor organizativo: exposición a un trabajo en una posición incómoda durante un tiempo prolongado.
    - Factor humano: mala posición del operario durante la realización de los trabajos.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: hacer descansos y turnos para realizar los trabajos repetitivos y con posturas inadecuadas e incómodas. Formación e información al operario sobre la posición correcta para realizar las tareas.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida:
    - Factor técnico: fallo de la grúa (sobre camión), o de algunos de sus elementos.
    - Factor ambiental: viento excesivo.
    - Factor humano: falta de formación del trabajador.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: se acotará la zona de descarga o acopio de materiales.

- Contacto eléctrico directo e indirecto en el manejo del vibrador:
  - Factor técnico: fallo de la protección eléctrica de la carcasa.
  - Factor ambiental: presencia de agua cerca de los cables eléctricos.
  - Factor humano: falta de formación del operario en cuanto se refiere a riesgo eléctrico.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: detener los trabajos en caso de lluvia. Proteger los cuadros eléctricos, así como las tomas de corriente frente a la entrada de agua. En todo caso las tomas de corriente no se colocarán sobre el terreno, sino que se colocarán a cierta altura.
  - Colectivas: conexión a tierra de la maquinaria eléctrica presente en la obra.
  - Individuales: formación a los operarios en cuanto a los riesgos eléctricos.
- Exposición a vibraciones:
    - Factor técnico: mal estado de la máquina.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: limitar la exposición de la vibración en tiempo. Verificar el estado de la maquinaria antes de su utilización, sustituyendo los elementos defectuosos, que puedan generar vibraciones anómalas en los aparatos.

### **Riesgos cubierta**

- Caída de operario desde cubierta a nivel inferior:
  - Factor humano: falta de actitud en el operario, imprudencias.
  - Factor organizativo: no se ha previsto una limpieza del lugar de trabajo.
  - Factor ambiental: falta de previsión meteorológica.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: aviso de posibles precipitaciones.
  - Colectivas: Línea de vida, plataforma y barandilla de seguridad.
  - Individuales: Botas de seguridad y arnés.
- Caída de objetos desde cubierta a nivel inferior sobre operarios:
    - Factor humano: falta de actitud del operario.
    - Factor organizativo: no se ha previsto la simultaneidad de actividades.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: compenetración de actividades, evitar trabajar cerca y por debajo de la cubierta, cuando se está trabajando sobre ella.
- Colectivas: barandilla de seguridad con rodapié.
- Individuales: casco, arnés, botas de seguridad con puntera

reforzada.

- Señalización: acotar la zona de posibles caídas.
- Proyección de partículas sobre los ojos:
  - Factor humano: Falta de actitud del operario.
  - Factor técnico: no se ha suministrado EPI a los trabajadores.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Individuales: gafas de protección.
- Riesgo de electrificación por contacto directo con las instalaciones provisionales:
  - Factor humano: el operario tiene una actitud inapropiada.
  - Factor técnico: no se ha previsto protección de la instalación existente.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Señalización: acotar la zona de posible afección.
- Individuales: botas de seguridad con la suela de goma, guantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas al recibir los materiales:
  - Factor organizativo: exposición a un trabajo en una posición incómoda durante un tiempo prolongado.
  - Factor humano: mala posición del operario durante la realización de los trabajos.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: hacer descansos y turnos para realizar los trabajos repetitivos y con posturas inadecuadas e incómodas. Formación e información al operario sobre la posición correcta para realizar las tareas.
- Cortes en las extremidades superiores por el manejo de elementos metálicos:
  - Factor humano: el trabajador no se quiere poner los guantes suministrados.
  - Factor técnico: no se le ha entregado al operario los guantes.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Individuales: guantes.
- Caída de operario al subir por las escaleras de mano a distinto nivel:
  - Factor humano: no tiene información/formación de cómo colocar las escaleras de mano. Actitud inadecuada. Mala aptitud, utilizando la escalera de forma indebida.
  - Factor técnico: no está en buen estado los peldaños de la escalera de mano.
  - Factor ambiental: peldaños mojados por la lluvia.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: dar formación e información a los trabajadores.
- Individuales: botas con la suela antideslizante.
- Caída de operario al bajar por las escaleras de mano a distinto nivel:
  - Factor humano: no tiene información/formación de cómo colocar las escaleras de mano. Actitud inadecuada. Mala aptitud, utilizando la escalera de forma indebida.
  - Factor técnico: no está en buen estado los peldaños de la escalera de mano.
  - Factor ambiental: peldaños mojados por la lluvia.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: dar formación e información a los trabajadores.
- Individuales: botas con la suela antideslizante.
- Caída de objetos, por acumulación de cargas excesivas, a nivel inferior sobre operarios:
  - Factor organizativo: no se ha previsto cargas máximas sobre la cubierta

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: control de las cargas que suben a cubierta.
- Colectivas: línea de vida, barandilla de seguridad.
- Individuales: arnés de seguridad.
- Insolación por exposición a temperaturas extremas:
  - Factor organizativo: Falta de planificación del trabajo y sustitución de los trabajadores.

Medidas preventivas de riesgos laborales:

- Organizativas: Organizar los trabajos de manera que se puedan evitar horas de temperaturas extremas y planificar descansos periódicos.
- Individuales: Ropa de trabajo adecuada según la época del año.

#### **9.1.8. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES QUE DEBERÁ TENER LA OBRA**

Se dispondrán de locales provisionales siguientes (casetas prefabricadas):

- Oficina
- Vestuarios.
- Aseos.
- Comedor.

Se colocará 1 caseta de oficina, casetas de vestuarios y aseos.

Las dimensiones de éstos están definidas en los planos. En todo caso, se ha realizado el cálculo de superficie para un máximo de 20 trabajadores.

La caseta para vestuarios y aseos deberá disponer de los elementos auxiliares necesarios (toalleros, jaboneras, etc.).

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Así mismo, se instalará un comedor dotado de mesas y sillas en número suficiente.

Se dispondrá de un calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra.

Habrá un recipiente para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En los vestuarios se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

### **9.1.9. RESUMEN ECONÓMICO PARA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE RIESGOS**

Ver partida correspondiente en Mediciones y Presupuestos.

## **9.2. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **9.2.1. LEYES Y REGLAMENTOS**

#### **Generales**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, para el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificación del reglamento R.D. 604/2006.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en lugares de trabajo.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 1109/2007, de 2 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación



en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- R.D. 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 74, de 28 de marzo.

### **Equipos de trabajo**

- R.D. 1215/1997, de 18 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/97, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de trabajo.

### **Instalaciones eléctricas provisionales de obra**

- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión:
  - ITC BT 33 (instalaciones temporales y provisionales de obra).
  - ITC BT 18 (puesta a tierra).
  - ITC BT 24 (contactos eléctricos directos).

### **Uso y manipulación de maquinaria en obras**

- R.D. 1644/2008, por el que se establecen normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 837/1997, sobre grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.

### **Equipos de proyección individual (EPIs)**

- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas relativas a la utilización por los trabajadores de EPIs.

### **Señalización**

- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### **9.2.2. NORMAS UNE**

- UNE-EN 12810-1 Andamios de Fachada de componentes prefabricados. Parte 1.
- UNE-EN 12810-1 Andamios de Fachada de componentes prefabricados. Parte 2.
- UNE-EN 12811-1 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 1. Andamios requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 2. Información sobre los materiales.
- UNE-EN 12811-3 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 3. Ensayo de carga.
- UNE-EN 1263-1 Redes de seguridad. Parte 1. Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- UNE-EN 1263-2. Redes de seguridad. Parte 2. Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.
- UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.

### **9.3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

## TELÉFONOS PARA EMERGENCIAS

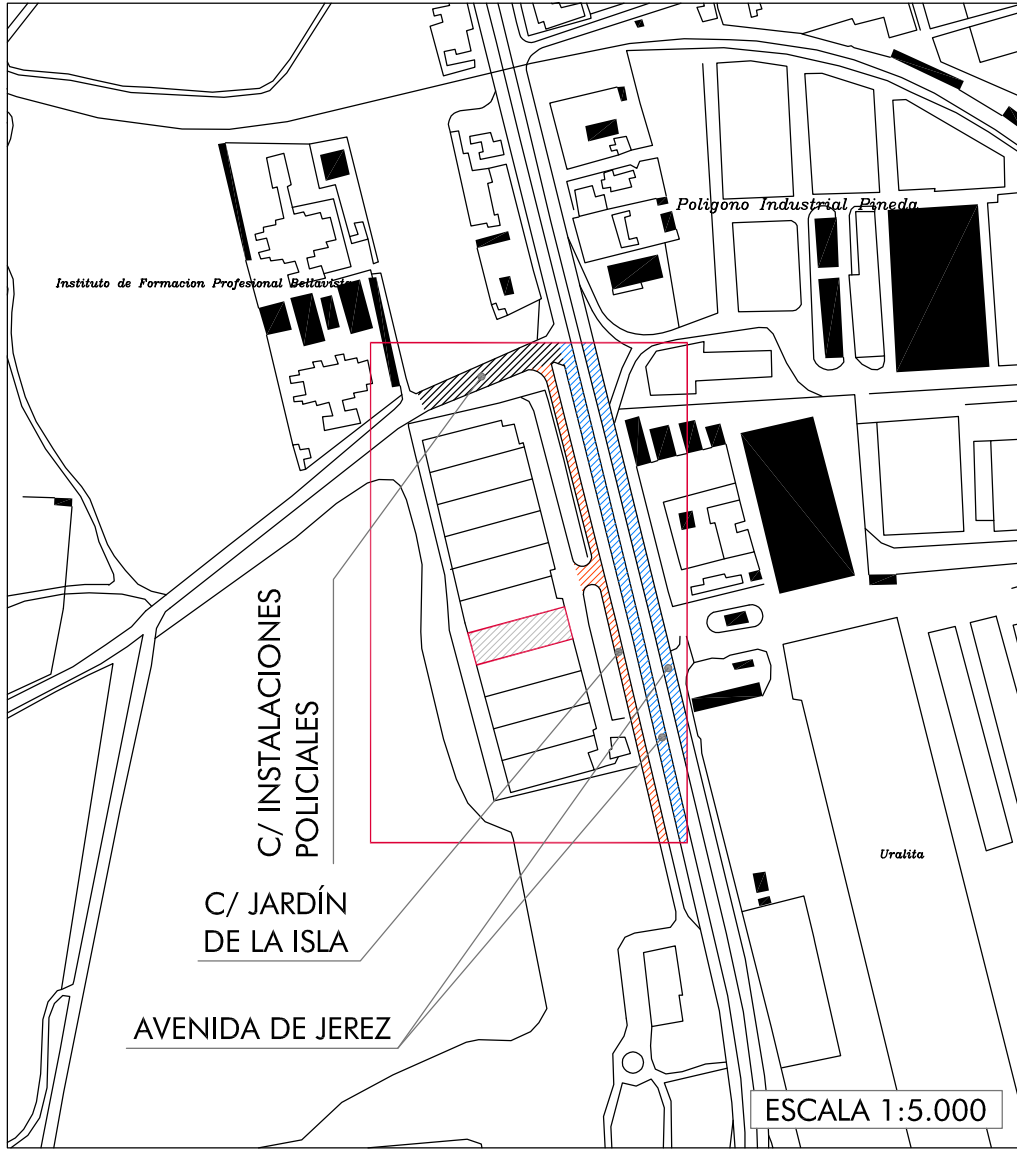
<b>Centro de salud</b>	Bellavista	Av. Jerez, 67	900 50 50 61 955 40 24 82
<b>Hospital</b>	Virgen de Valme	Ctra. Cádiz, km 548.9	955 01 50 00
<b>Emergencias</b>			112
<b>Cruz roja y bomberos</b>			085
<b>Policía local</b>			092
<b>Ayuntamiento</b>			902 45 99 54



Imagen 1, de Google Maps. Cómo llegar desde la localización de las obras a Centro de Salud Bellavista, sito en Av. Jerez, 67.







PROYECTO DE ADECUACIÓN DE NAVE DE USO COMERCIAL A  
CAFETERÍA-BOLERA  
AVENIDA DE JEREZ, EXPOLOCAL, SEVILLA  
SEPTIEMBRE 2018

PROYECTO TÉCNICO

ALUMNO/PROYECTISTA: ROLDÁN PAREJA, JUAN PEDRO  
GRADO EN EDIFICACIÓN

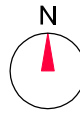


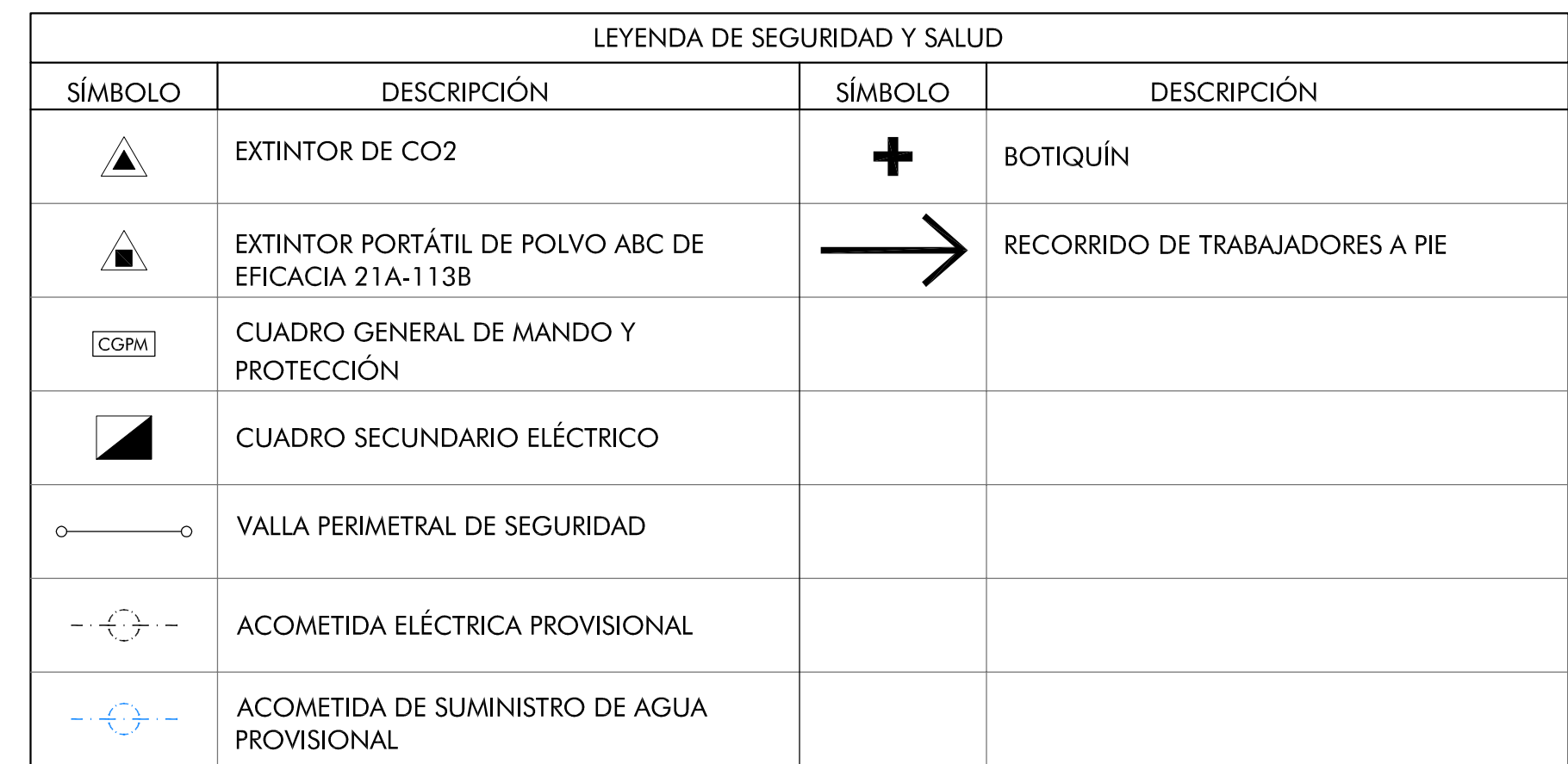
SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y  
PARCELA

VARIAS ESCALAS

PLANO ESS01

PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ





PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN, UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
PROYECTO FIN DE GRADO  
GRUPO 22, 2º CUATRIMESTRE  
TUTOR: MANUEL LATORRE DÍAZ

## GESTIÓN DE RESIDUOS





## 10.GESTIÓN DE RESIDUOS

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Adecuación de nave de uso comercial a cafetería-bolera, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

### Contenido del documento

De acuerdo con el RD 105/2008 tiene el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002).
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc....
- Pliego de Condiciones.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

### Estimación de residuos a generar

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

### Identificación de los residuos

Los residuos generados serán tan solo los mostrados en la tabla existente al final del presente Estudio. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

### **Medidas de prevención de generación de residuos**

Se proponen las siguientes pautas por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los objetivos del presente estudio:

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra. Para ello se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

### **Medidas para la separación de residuos**

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso

Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos. Estos deberán estar suficientemente separados de las zonas de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante, lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

### **Reutilización, valorización y eliminación**

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

### **Normativa de referencia y de obligado cumplimiento**

Normativa nacional

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008.
- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002.
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- El Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2008-2011 (PNRCD).
- Real Decreto 1481 / 2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- La Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.

## Normativa autonómica

- DECRETO 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- DECRETO 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 104/00, de Autorizaciones Ambientales de actividades de valorización y eliminación de residuos plásticos agrícolas.
- Decreto 218/99, Aprobación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos.
- Acuerdo 1082/34, Servicio de eliminación en la Zona de los Alcores.
- Acuerdo 9/3/34, gestión de la zona del Guadalquivir.
- Ley 7/94, de Protección Ambiental.
- Decreto 283/95, Reglamento de Residuos.
- Acuerdo 9/12/97, formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos.

### 10.1. PLIEGO DE CONDICIONES

#### 10.1.1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo la documentación establecida en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generan, que se deberá incluir en el estudio de gestión, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

#### 10.1.2. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por Consejería de Medio Ambiente, de forma excepcional.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

#### **10.1.3. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Aprobar el Plan de gestión de residuos, aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

#### **10.1.4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

##### **Gestión de residuos de construcción y demolición**

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

##### **Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

##### **Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### **10.1.5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales o en contenedores de escombros abiertos. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

#### **10.1.6. PLANOS**

En los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra se especifica la situación y las dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.)
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenidos para residuos urbanos.
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

### 10.1.7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

El presente presupuesto no contempla las partidas de la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas.

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (\*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realiza a partir del dato de la superficie construida total aproximada del edificio, que en este caso es:

$$S = 1.096,11 \text{ m}^2$$

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m³)
<b>De naturaleza pétreo</b>			
17 01 01	Hormigón	26,31	17,54
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06 (1)	120,57	76,73
17 02 02	Vidrio	1,10	0,77
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	10,96	7,67
<b>De naturaleza no pétreo</b>			
17 02 01	Madera	0,88	1,64
17 02 03	Plástico	32,88	54,81
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01 (5)	10,96	10,96
17 04 07	Metales mezclados	5,48	2,19
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10 (6)	0,22	0,22
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01(7) y 17 06 03 (8)	1,10	10,96
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01 (9)	0,44	1,10
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>			
15 01 06	Envases mezclados	1,10	5,48
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,11	0,55
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	0,22	0,22
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	15,35	21,92
<b>Total</b>		<b>227,68</b>	<b>212,76</b>

PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	3.288,33 €
<p><b>NOTAS :</b></p> <p>(1) 17 01 06 – Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.</p> <p>(2) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.</p> <p>(3) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.</p> <p>(4) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</p> <p>(5) 17 03 01 – Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.</p> <p>(6) 17 04 10 – Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.</p> <p>(7) 17 06 01 – Materiales de aislamiento que contienen amianto.</p> <p>(8) 17 06 03 – Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.</p> <p>(9) 17 08 01 – Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.</p>	

Los costes reales para la gestión de residuos dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, por lo que en este estudio utilizamos valores orientativos.





# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## 11.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ERNST NEUFERT (1995): Arte de proyectar en arquitectura.

CARPIO PONCE, Ana Isabel, et al. (2012): Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad. Andalucía, Departamento de Accesibilidad y Dirección General de Personas con Discapacidad.

ATECYR e IDAE (2012): Guía técnica de Instalaciones de climatización con equipos autónomos. Madrid, IDAE.

IETcc; CEPCO y AICIA (2010): Catálogo de elementos constructivos del CTE. Ministerio de Vivienda.

IETcc-CSIC (2009): Guía de aplicación del DB HR Protección frente al ruido. Ministerio de Ciencia e Innovación.

EMASESA METROPOLITANA (2013): Instrucciones Técnicas para Redes de Saneamiento. Sevilla, EMASESA.

FIQ (Fédération Internationale des Quilleurs, 2016): Reglamento de Bowling a nivel mundial WTBA (World Tenpin Bowling Association).

CORTÉS ALBALÁ, Isidro, et al (2015): Guía para la redacción del proyecto de fin de grado del Grado en Ciencia y Tecnología de la Edificación. ETSIE Universidad de Sevilla.

### REFERENCIAS LEGISLATIVAS

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Ordenanza de actividades del ayuntamiento de Sevilla, 2013.



Sevilla, 4 de Septiembre de 2018

Técnico redactor:

Roldán Pareja, Juan Pedro